الوحدة الأولى

المفاهيم والمصطلحات

المفهوم	التعريف
الفلزات	عناصر لها بريق معدني جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ، ومستوى طاقتها الخارجي يحتوي على أقل من ٤ إلكترونات.
اللافلزات	عناصر ليس لها بريق معدني رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء ، ومستوى طاقتها الخارجي يحتوي على أكثر من ٤ إلكترونات.
الأيون	ذرة عنصر فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.
الأيون الموجب	ذرة عنصر فلزي فقدت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.
الأيون السالب	ذرة عنصر لا فلزي اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.
الغازات الخاملة	عناصر لا تشترك في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية لاكتمال مستوى طاقتها الخارجي بالإلكترونات.
الرابطة الأيونية	رابطة كيميائية تنشأ نتيجة تجاذب كهربي بين أيون موجب وأيون سالب.
الرابطة التساهمية	رابطة كيميائية تنشأ بين ذرات العناصر اللافلزية عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات.
الرابطة التساهمية الأحادية	رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد أو لعنصرين لافلزين عن طريق مشاركة كل ذرة بإلكترون واحد مع الذرة الأخرى.
الرابطة التساهمية الثنائية	رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد أو لعنصرين لافلزين عن طريق مشاركة كل ذرة بإلكترونين مع الذرة الأخرى.
الرابطة التساهمية الثلاثية	رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد أو لعنصرين لافلزين عن طريق مشاركة كل ذرة بثلاثة إلكترونات مع الذرة الأخرى.
التكافؤ	عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائي.
المجموعة الذرية	مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها تسلك سلوك الذرة الواحدة في التفاعل الكيميائي ، ولها تكافؤ خاص بها ولا توجد على حالة انفراد.
الصيغة الكيميائية	صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزيء.
الأحماض	مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروجين الموجبة (H^+).
القلويات	مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-).
الأكاسيد	مركبات تنتج عن ارتباط الأكسجين بعنصر فلزي أو لافلزي.

الأملاح	مركبات تنتج من اتحاد أيون فلز موجب أو مجموعة الأمونيوم الموجبة مع أيون لافلز سالب (ما عدا الأكسجين) أو مجموعة ذرية سالبة (ماعدا مجموعة الهيدروكسيد).
التفاعل الكيميائي	كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.
المعادلة الكيميائية الرمزية	مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية تعبر عن جزيئات المواد الداخلة في التفاعل والمواد الناتجة عنه وكذلك شروط التفاعل إن وجدت.
المعادلة الكيميائية الموزونة	معادلة كيميائية يتساوى فيها عدد ذرات كل عنصر من عناصر المواد المتفاعلة مع عدد ذرات نفس العنصر في المواد الناتجة من التفاعل.
قانون بقاء المادة	مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل.
قانون النسب الثابتة	يتكون المركب الكيميائي من اتحاد عناصره بنسبة وزنية ثابتة.
تفاعلات الاتحاد المباشر	تفاعلات تشترك فيها مادتان أو أكثر لتكوين مركب واحد جديد.

أهم التعليلات

(١) يعتبر الماغنيسيوم $_{12}Mg$ من الفلزات.
- لأنه جيد التوصيل للحرارة والكهرباء ويحتوي مستوى طاقته الأخير على إلكترونين يفقدهما أثناء التفاعل الكيميائي.

(٢) يعتبر الأكسجين $_{8}O$ من الفلزات.
- لأنه ردئ التوصيل للحرارة والكهرباء ويحتوي مستوى طاقته الأخير على ٦ إلكترونات فيكتسب إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائي.

(٣) تميل ذرات الفلزات لفقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي.
- لكي يصبح مستوى طاقتها الخارجي مكتمل بالإلكترونات.

(٤) تميل ذرات اللافلزات إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي.
- لكي يصبح مستوى طاقتها الخارجي مكتمل بالإلكترونات.

(٥) عندما تفقد ذرة الفلز إلكتروناً أو أكثر تتحول إلى أيون موجب.
- لأن عدد البروتونات الموجبة داخل النواة يصبح أكبر من عدد الإلكترونات السالبة حول النواة.

(٦) عندما تكتسب ذرة اللافلز إلكتروناً أو أكثر تتحول إلى أيون سالب.
- لأن عدد الإلكترونات السالبة حول النواة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة داخل النواة.

(٧) لا تشترك العناصر الخاملة في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية.
- لاكتمال مستوى طاقتها الخارجي بالإلكترونات.

(٨) يتساوى عدد الإلكترونات في أيون كل من الصوديوم $_{11}Na$ والكلور $_{17}Cl$.

-لأن ذرة الصوديوم تفقد إلكتروناً واحداً أثناء التفاعل الكيميائي ، بينما تكتسب ذرة الكلور إلكتروناً واحداً فيصبح عدد الإلكترونات في أيون كل منهما ١٠ إلكترونات.

(٩) عند ارتباط ذرة كلور $_{17}Cl$ بذرة صوديوم $_{11}Na$ ينتج مركب أيوني.

-لأن ذرة الصوديوم تفقد إلكتروناً واحداً وتتحول لأيون موجب ، وذرة الكلور تكتسب هذا الإلكترون وتتحول لأيون سالب ، فينشأ بينهما تجاذب كهربي يسمى الرابطة الأيونية مكوناً مركباً أيونياً.

(١٠) لا يمكن أن يتحد عنصر الصوديوم مع عنصر الماغنيسيوم معاً لتكوين مركب.

-لأن كلهما فلز يميل لفقد إلكترونات مستوى طاقته الأخير وتكوين أيون موجب فلا يحدث تجاذب كهربي بينهما.

(١١) الرابطة الأيونية ينتج عنها جزيئات مركبات فقط.

- لأنها تنشأ بين ذرتين لعنصرين مختلفتين أحدهما فلز والأخر لافلز.

(١٢) الرابطة في جزئ الهيدروجين H_2 تساهمية أحادية.

-لأن كل ذرة هيدروجين تشارك بإلكترون واحد مع ذرة الهيدروجين الأخرى.

(١٣) الرابطة في جزئ الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية.

-لأن كل ذرة أكسجين تشارك بإلكترونين مع ذرة الأكسجين الأخرى.

(١٤) الرابطة في جزئ النيتروجين N_2 تساهمية ثلاثية.

-لأن كل ذرة نيتروجين تشارك بثلاثة إلكترونات مع ذرة النيتروجين الأخرى.

(١٥) الرابطة التساهمية ينتج عنها جزيئات مركبات أوجزيئات عناصر

- لأنها يمكن أن تنشأ بين ذرتين لنفس العنصر اللافلزي أو بين ذرتين لعنصرين لافلزين مختلفين.

(١٦) الأكسجين $_8O$ ثنائي التكافؤ.

-لأن ذرة الأكسجين تميل إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترونين أثناء التفاعل الكيميائي.

(١٧) الماغنيسيوم $_{12}Mg$ ثنائي التكافؤ.

-لأن ذرة الماغنيسيوم تميل إلى فقد إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائي.

(١٨) تكافؤ الغازات الخاملة صفراً.

- لأنها لا تفقد ولا تكتسب ولا تشارك بإلكترونات بسبب اكتمال مستوى طاقتها الأخير بالإلكترونات.

(١٩) ترتبط ذرة الأكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزئ أكسيد الصوديوم.

-لأن الأكسجين ثنائي التكافؤ بينما الصوديوم أحادي التكافؤ.

(٢٠) الصوديوم $_{11}Na$ والكلور $_{17}Cl$ لهما نفس التكافؤ رغم اختلافهما في العدد الذري.

-لأن ذرة الصوديوم تميل لفقد إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائي ، بينما تميل ذرة الكلور إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائي.

(٢١) الصيغة الكيميائية لجزئ الماء H_2O.

-لأن الأكسجين ثنائي التكافؤ ، بينما الهيدروجين أحادي التكافؤ ، فترتبط ذرة الأكسجين بذرتي هيدروجين.

(٢٢) الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس وطعمها لاذع.

-لأن الأحماض تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروجين الموجبة $[H]^+$ المسئولة عن خواص الأحماض.

(٢٣) القلويات تزرق صبغة عباد الشمس وطعمها قابض.

-لأن القلويات تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروكسيد السالبة $[OH]^-$ المسئولة عن خواص القلويات.

(٢٤) **يجب أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة .**

- لكي تحقق قانون بقاء المادة.

(٢٥) **كتلة المسحوق الأبيض الناتج من احتراق شريط الماغنيسيوم في الهواء أكبر من كتلة شريط الماغنيسيوم قبل الاحتراق .**

- بسبب اتحاد الماغنيسيوم مع أكسجين الهواء مكوناً مسحوق أكسيد الماغنيسيوم.

(٢٦) **تكون سحب بيضاء عند تقريب ساق مبللة بحمض الهيدروكلوريك المركز من فوهة أنبوبة بها محلول النشادر.**

- لتكون مادة كلوريد الأمونيوم.

(٢٧) **للتفاعلات الكيميائية أهمية في حياتنا.**

- لأنها مصدر للحصول على الطاقة الكهربية والطاقة الحرارية ،وتحويل المواد قليلة الاستخدام إلى مواد كثيرة الاستخدام ،وتدخل في كثير من الصناعات مثل : صناعة الأسمدة والأدوية والوقود وبطاريات السيارات.

(٢٨) **خطورة احتراق الفحم والألياف السليلوزية كالورق والسجائر.**

- لأنها تسبب تلوث الهواء بمواد سامة تصيب الإنسان بسرطان الرئة.

(٢٩) **خطورة غاز أول أكسيد الكربون على صحة الإنسان.**

- لأنه يسبب صداع و دوار و إغماء و آلاماً حادة بالمعدة و استنشاقه بكميات كبيرة يؤدي إلى الوفاة.

(٣٠) **زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو تسبب رفع درجة حرارة الجو فيما يشبه عمل الصوبة الزجاجية.**

- لأن زيادة نسبة هذا الغاز تمنع نفاذ الأشعة الحرارية الصادرة من الأرض إلى الفضاء الخارجي.

(٣١) **حدوث البرق يسبب تلوثاً للبيئة.**

- لتكون أكاسيد النيتروجين الملوثة للبيئة والتي تسبب تهيج الجهاز العصبي والتهاب العين.

ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

(١) **الطرق على قطعة من الكربون (الفحم).**

- تتفتت بسهولة لأنه من اللافلزات.

(٢) **فقد ذرة عنصر فلزي إلكتروناً أو أكثر.**

- تتحول إلى أيون موجب يحمل عدداً من الشحنات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات المفقودة.

(٣) **اكتساب ذرة عنصر لافلزي إلكتروناً أو أكثر.**

- تتحول إلى أيون سالب يحمل عدداً من الشحنات السالبة يساوي عدد الإلكترونات المكتسبة.

(٤) **إضافة صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى محلول حمض الكبريتيك H_2SO_4.**

- يتحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر.

(٥) **إضافة صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH.**

- يتحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق.

(٦) **إضافة كل من كلوريد الصوديوم و كلوريد الفضة إلى الماء .**

- يذوب كلوريد الصوديوم في الماء ، بينما لا يذوب كلوريد الفضة في الماء.

(٧) **إشعال شريط من الماغنيسيوم في جو من الأكسجين.**

- يتكون مسحوق أبيض من أكسيد الماغنيسيوم.

(٨) احتراق قطعة من الكربون في جو من الأكسجين.

- يتكون مركب ثاني أكسيد الكربون.

(٩) تقريب ساق مبللة بحمض هيدروكلوريك المركز إلى محلول النشادر.

- تتكون سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم.

(١٠) استنشاق كمية كبيرة من غاز أول أكسيد الكربون.

- قد يؤدي إلى الوفاة.

(١١) زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي.

- ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض فيما يعرف بالصوبة الزجاجية.

أهم المقارنات

(١) الفلزات و اللافلزات.

الفلزات	اللافلزات
• جميعها عناصر صلبة ما عدا الزئبق سائل.	• عناصر بعضها صلب وبعضها غاز ما عدا البروم سائل.
• عناصر لها بريق معدني.	• عناصر ليس لها بريق معدني.
• عناصر جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.	• عناصر رديئة التوصيل ما عدا الكربون (الجرافيت).
• عناصر قابلة للسحب والطرق والتشكيل.	• عناصر غير قابلة للسحب والطرق والتشكيل.
• عناصر يحتوي مستوى طاقتها الأخير على أقل من ٤ الكترونات.	• عناصر يحتوي مستوى طاقتها الأخير على أكثر من ٤ الكترونات و أقل من ٨ الكترونات.
• عناصر تميل ذراتها إلى فقد الكترونات وتتحول إلى أيون موجب.	• عناصر تميل ذرتها إلى اكتساب الكترونات وتتحول إلى أيون سالب.

(٢) الذرة و الأيون.

الذرة	الأيون
• متعادلة الشحنة الكهربية.	• موجب أو سالب الشحنة الكهربية.
• عدد الإلكترونات يساوي عدد البروتونات.	• عدد الإلكترونات لا يساوي عدد البروتونات.
• مستوى الطاقة الخارجي لها غير مكتمل بالإلكترونات ما عدا العناصر الخاملة.	• مستوى الطاقة الخارجي له مكتمل بالإلكترونات.

(٣) الأيون الموجب و الأيون السالب.

الأيون الموجب	الأيون السالب
• ذرة عنصر فلزي فقدت إلكتروناً أو أكثر.	• ذرة عنصر لافلزي اكتسبت إلكتروناً أو أكثر.
• عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عددها في ذرته.	• عدد مستويات الطاقة فيه يساوي عددها في ذرته.
• عدد الإلكترونات فيه أقل من عدد البروتونات.	• عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد البروتونات.
• يحمل عدداً من الشحنات الموجبة مساوياً لعدد الإلكترونات المفقودة.	• يحمل عدداً من الشحنات السالبة مساوياً لعدد الإلكترونات المكتسبة.

٤) الرابطة الأيونية و الرابطة التساهمية.

الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية
• تنشأ بين ذرة عنصر فلزي وذرة عنصر لافلزي.	• تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد أو لعنصرين لافلزين.
• تتم بفقد و اكتساب إلكترونات.	• تتم بمشاركة الإلكترونات.
• تتكون نتيجة التجاذب الكهربي بين الأيون الموجب و الأيون السالب.	• تتكون بمشاركة كل من الذرتين المرتبطتين بإلكترون أو أكثر.
• ينتج عنها جزيئات مركبات فقط.	• ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات.

٥) الروابط التساهمية (الأحادية و الثنائية و الثلاثية).

الرابطة التساهمية الأحادية	الرابطة التساهمية الثنائية	الرابطة التساهمية الثلاثية
• رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد أو لعنصرين لافلزين عن طريق مشاركة كل ذرة بإلكترون واحد مع الذرة الأخرى.	• رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد أو لعنصرين لافلزين عن طريق مشاركة كل ذرة بإلكترونين مع الذرة الأخرى.	• رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد أو لعنصرين لافلزين عن طريق مشاركة كل ذرة بثلاثة إلكترونات مع الذرة الأخرى.
• يرمزلها بالرمز (−)	• يرمزلها بالرمز (=)	• يرمزلها بالرمز (≡)

٦) المجموعات الذرية.

المجموعة الذرية	الرمز الكيميائي	عدد العناصر	عدد الذرات	التكافؤ
الهيدروكسيد	$[OH]^-$	٢	٢	أحادي
النترات	$[NO_3]^-$	٢	٤	
النيتريت	$[NO_2]^-$	٣	٥	
البيكربونات	$[HCO_3]^-$	٢	٣	
الأمونيوم	$[NH_4]^+$	٢	٥	
الكبريتات	$[SO_4]^{-2}$	٢	٥	ثنائي
الكربونات	$[CO_3]^{-2}$	٢	٤	
الفوسفات	$[PO_4]^{-3}$	٢	٥	ثلاثي

٧) كلوريد الصوديوم و كلوريد الفضة.

وجه المقارنة	كلوريد الصوديوم	كلوريد الفضة
الصيغة الكيميائية	NaCl	AgCl
الذوبان في الماء	يذوب في الماء.	لا يذوب في الماء.

(٨) تكافؤ بعض العناصر الفلزية.

العنصر	الرمز	التكافؤ
ليثيوم	Li	أحادي
صوديوم	Na	
بوتاسيوم	K	
فضة	Ag	
ماغنيسيوم	Mg	ثنائي
كالسيوم	Ca	
خارصين	Zn	
زئبق	Hg	
رصاص	Pb	
ذهب	Au	ثلاثي
ألومنيوم	Al	
حديد	Fe	ثنائي ، ثلاثي
نحاس	Cu	أحادي ، ثنائي

(٩) تكافؤ بعض العناصر اللافلزية.

العنصر	الرمز	التكافؤ
هيدروجين	H	أحادي
فلور	F	
كلور	Cl	
بروم	Br	
يود	I	
أكسجين	O	ثنائي
كربون	C	رباعي
نيتروجين	N	ثلاثي ، خماسي
فوسفور	P	
كبريت	S	ثنائي ، رباعي ، سداسي

(١٠) الأحماض و القلويات.

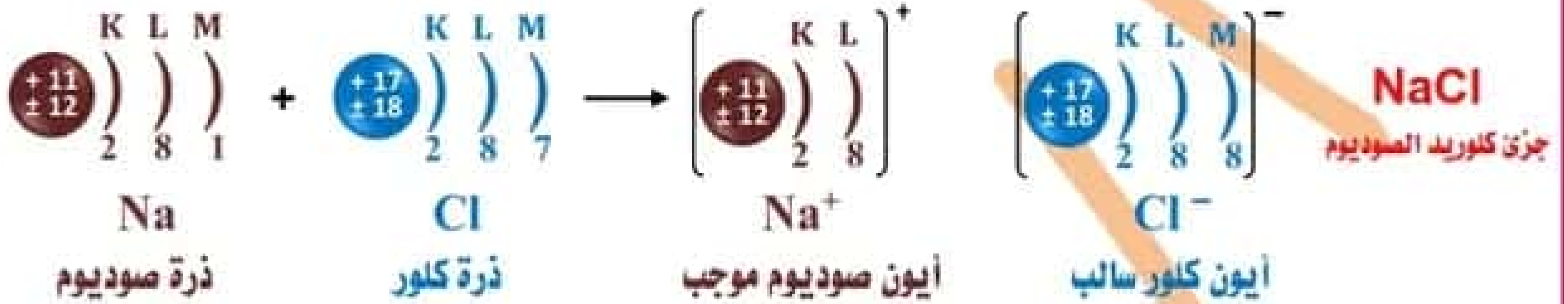
وجه المقارنة	الأحماض	القلويات
التعريف	• مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروجين الموجبة $[H]^+$.	• مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروكسيد السالبة $[OH]^-$.
الخواص	• طعمها لاذع. • تحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية.	• طعمها قابض. • تزرق صبغة عباد الشمس البنفسجية.
أمثلة	- حمض الكبريتيك H_2SO_4 - حمض النيتريك HNO_3 - حمض الكربونيك H_2CO_3 - حمض هيدروكلوريك HCl - حمض هيدروبروميك HBr	- هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ [الصودا الكاوية] - هيدروكسيد البوتاسيوم KOH [البوتاسا الكاوية] - هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ [ماء الجير]

(١١) الأكاسيد و الأملاح.

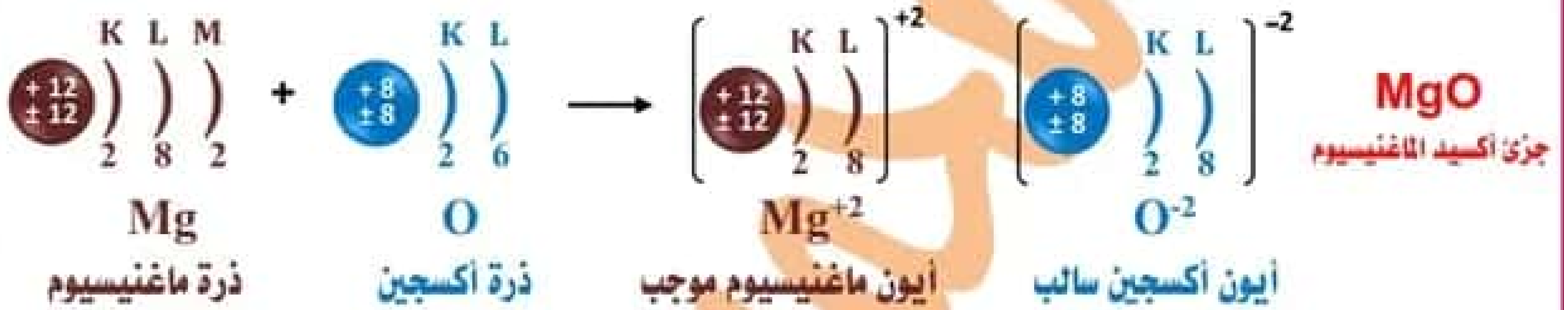
وجه المقارنة	الأكاسيد	الأملاح
التعريف	• مركبات تنتج من ارتباط الأكسجين بعنصر فلزي أو لافلزي.	• مركبات تنتج من اتحاد أيون فلز موجب أو مجموعة ذرية موجبة مع أيون لافلز سالب (ماعدا الأكسجين) أو مجموعة ذرية سالبة (ماعدا مجموعة الهيدروكسيد).
أمثلة	- ثاني أكسيد الكربون CO_2 - ثالث أكسيد الكبريت SO_3 - أكسيد الصوديوم Na_2O - أكسيد الألومنيوم Al_2O_3	- كلوريد الصوديوم $NaCl$ [ملح الطعام] - كلوريد الفضة $AgCl$ - نترات الصوديوم $NaNO_3$ [ملح بارود شيلي] - كبريتات النحاس المائية [ملح التوتيا الزرقاء]

الأشكال والمخططات

(١) الرابطة الأيونية في جزئ كلوريد الصوديوم.



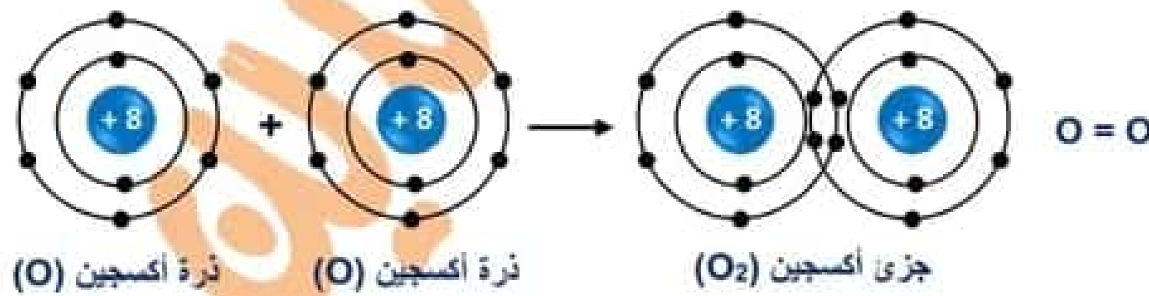
(٢) الرابطة الأيونية في جزئ أكسيد الماغنيسيوم.



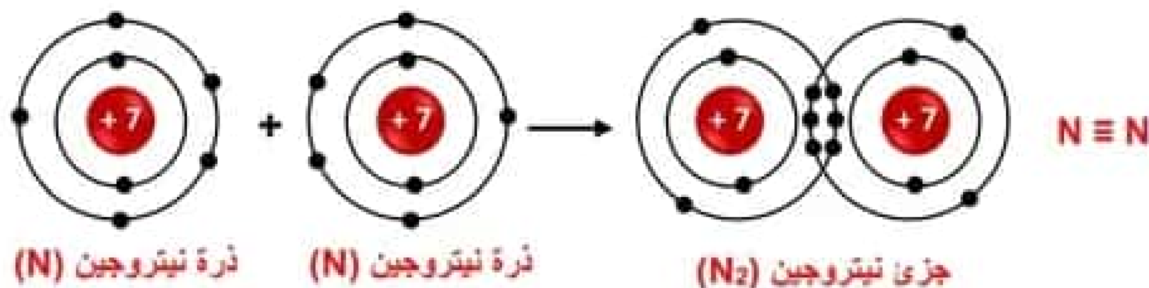
(٣) الرابطة التساهمية الأحادية في جزئ الهيدروجين H_2.



(٤) الرابطة التساهمية الثنائية في جزئ الأكسجين O_2.



(٥) الرابطة التساهمية الثلاثية في جزئ النيتروجين N_2.



المعادلات الكيميائية

(١) اتحاد عنصر فلزي مع عنصر لا فلزي.

• اشتعال شريط من الماغنيسيوم في جو من الأكسجين.



$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

(٢) اتحاد عنصر لا فلزي مع عنصر لا فلزي.

• احتراق قطعة من الكربون (الفحم) في جو من الأكسجين.



$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

(٣) اتحاد عنصر مع مركب.

• اتحاد مركب أول أكسيد الكربون مع عنصر الأكسجين.



$2CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2$

(٤) اتحاد مركب مع مركب.

• تقريب ساق مبللة بحمض الهيدروكلوريك المركز إلى محلول النشادر (الأمونيا).



$NH_3 + HCl \xrightarrow{conc} NH_4Cl$

الأملاح حسب قدرتها على الذوبان في الماء:

أملاح تذوب في الماء		أملاح لا تذوب في الماء	
كلوريد الصوديوم	$NaCl$	كلوريد الفضة	$AgCl$
كبريتيد الصوديوم	Na_2S	يوديد الرصاص	PbI_2
كبريتات البوتاسيوم	K_2SO_4	كبريتات الرصاص	$PbSO_4$
نترات الكالسيوم	$Ca(NO_3)_2$	كربونات الماغنيسيوم	$MgCO_3$

أهمية وفوائد التفاعلات الكيميائية :

(١) الحصول على الطاقة الحرارية والكهربية التي تعتمد عليها بعض الصناعات.

(٢) تحويل المواد قليلة الإستخدام إلى مواد أكثر إستخداماً.

(٣) يتم من خلالها تحضير الالاف من المركبات الكيميائية التي تستخدم في :

١- صناعة الأدوية ٢- صناعة الأسمنت ٣- صناعة بطاريات السيارات

٤- صناعة الوقود ٥- صناعة الأسمدة ٦- الصناعات الغذائية

أضرار التفاعلات الكيميائية :

(١) احتراق الفحم والألياف السليلوزية كالورق والسجائر يسبب تلوث الهواء بمواد سامة تسبب الإصابة بمرض السرطان.

(٢) احتراق الوقود الذي ينتج عنه كثير من الغازات الضارة مثل:

١ - أول أكسيد الكربون CO	- يسبب صداع و دوار و إغماء و آلاماً حادة في المعدة. - استنشاق كميات كبيرة منه يؤدي إلى الوفاة.
٢ - ثاني أكسيد الكربون CO_2	- يسبب رفع درجة حرارة الجو فيما يشبه الصوبة الزجاجية.
٣ - أكاسيد الكبريت [ثاني أكسيد الكبريت SO_2] [ثالث أكسيد الكبريت SO_3]	- غازات حامضية تسبب تهيج الجهاز التنفسي وتآكل المنشآت.
٤ - أكاسيد النيتروجين	تتولد أثناء حدوث البرق . وهي غازات حامضية سامة تسبب تهيج الجهاز العصبي والتهاب العين.

قوانين ومسائل

قانون بقاء المادة : مجموع كتل المواد المتفاعلة = مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل.

- مثال ١

تحقق من وزن المعادلة الآتية : $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

علماً بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر هي [Mg = 24 , O = 16]

- الحل

* مجموع كتل المواد المتفاعلة = (٢ × ٢٤) + (١٦ × ٢) = ٤٨ + ٣٢ = ٨٠ جم.
* مجموع كتل المواد الناتجة = ٢ × (٢٤ + ١٦) = ٢ × ٤٠ = ٨٠ جم.

∵ مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل.

∴ المعادلة موزونة لأنها تحقق قانون بقاء المادة.

- مثال ٢

من المعادلة الآتية : $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$ [C = 12 , O = 16]

احسب مجموع كتل المواد المتفاعلة ومجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل ، وهل تحقق المعادلة قانون بقاء المادة أم لا ؟ مع التعليل.

- الحل

* مجموع كتل المواد المتفاعلة = ١٢ + (١٦ × ٢) = ١٢ + ٣٢ = ٤٤ جم.
* مجموع كتل المواد الناتجة = ١٢ + (١٦ × ٢) = ١٢ + ٣٢ = ٤٤ جم.

∴ المعادلة تحقق قانون بقاء المادة ، لأن مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل.

- مثال ٣

من المعادلة الآتية : $CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$ $[C = 12 , O = 16]$

احسب مجموع كتل المواد المتفاعلة ومجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل ، وهل تحقق المعادلة قانون بقاء المادة أم لا ؟ مع التعليل.

- الحل

* مجموع كتل المواد المتفاعلة = ١٢ + ١٦ + (١٦ × ٢) = ٢٨ + ٣٢ = ٦٠ جم.

* مجموع كتل المواد الناتجــة = ١٢ + (١٦ × ٢) = ١٢ + ٣٢ = ٤٤ جم.

∴ المعادلة لا تحقق قانون بقاء المادة ، لأن مجموع كتل المواد المتفاعلة لا يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل.

- مثال ٤

هل المعادلة الآتية تحقق قانون بقاء المادة أم لا ؟ مع التعليل.



$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2\,NaCl$ $[Na = 23 , Cl = 35]$

- الحل

* مجموع كتل المواد المتفاعلة = (٢ × ٢٣) + (٣٥ × ٢) = ٤٦ + ٧٠ = ١١٦جم.

* مجموع كتل المواد الناتجــة = ٢× (٢٣ + ٣٥) = ٢ × ٥٨ = ١١٦ جم.

∴ المعادلة تحقق قانون بقاء المادة ، لأن مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل.

الوحدة الثانية

المفاهيم والمصطلحات

المفهوم	التعريف
القوة	مؤثر خارجي يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس أو يحاول تغيير اتجاه حركته.
الوزن	مقدار قوة جذب الأرض للجسم.
مركز ثقل الجسم	نقطة تأثير وزن الجسم وتكون عند مركزه.
المغناطيس الكهربي	أداة تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة مغناطيسية.
القوة النووية القوية	قوى مسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها بالرغم من التنافر بين البروتونات الموجبة.
القوة النووية الضعيفة	قوى مسئولة عن تفتت وتحلل مكونات أنوية ذرات العناصر المشعة.
قوى القصور الذاتي	خاصية مقاومة الجسم المادي لتغيير حالته من السكون أو الحركة ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.
قوى الاحتكاك	قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك والوسط الملامس له.
حزام الأمان	وسيلة أمان تستخدم لحماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف فجأة.
القوى داخل الأنظمة الحية	قوى توجد داخل الأنظمة الحية تمكنها من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة.
الحركة	تغير موضع الجسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لنقطة مرجعية.
النقطة المرجعية	نقطة ثابتة تستخدم في تحديد موضع الجسم أو وصف حركته.
السرعة النسبية	سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك.
الحركة الانتقالية	الحركة التي يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائي إلى موضع نهائي.
الحركة الدورية	الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
الموجات الميكانيكية	موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ، وتنشأ عن اهتزاز جسيمات الوسط المادي.
الموجات الكهرومغناطيسية	موجات تتكون من مجالات كهرومغناطيسية ، ولا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي.

أهم التعليلات

(١) يظل الكتاب ساكناً على المنضدة ما لم ترفعه بيدك.
- لأن الجسم الساكن يظل ساكناً ما لم تؤثر عليه قوة تغير من موضعه.
(٢) تتحرك الكرة الساكنة عند دفعها بالقدم.
- لأن الجسم تتغير حالته من السكون إلى الحركة عندما تؤثر عليه قوة مناسبة.
(٣) دفع الحائط باليد لا يغير من موضعه.
- لأن القوة المؤثرة عليه غير مناسبة.
(٤) وزن الجسم دائماً أكبر من كتلته.
- لأن الوزن يساوي حاصل ضرب الكتلة في عجلة الجاذبية الأرضية.
(٥) تظل كتلة الجسم ثابتة مهما تغير مكانه على سطح الأرض.
- لأن كتلة الجسم مقدار ما يحتويه الجسم من مادة ، وهو مقدار ثابت لا يتغير.
(٦) وزن كيس السكر يساوي ١ كجم عبارة غير دقيقة علمياً.
- لأن مقدار ١ كجم يدل على كتلة كيس السكر وليس وزنه.
(٧) تغير وزن الجسم من مكان لآخر على سطح الأرض.
- لتغير قيمة عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لاخر على سطح الأرض.
(٨) وزن الجسم عند القطب الشمالي أكبر من وزنه عند خط الاستواء.
- لأن عجلة الجاذبية الأرضية عند القطب الشمالي أكبر منها عند خط الاستواء.
(٩) تتغير قيمة عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض.
- بسبب اختلاف البعد بين مركز الأرض وسطحها من مكان لاخر ، حيث أن الأرض غير تامة الاستدارة.
(١٠) يكتسب مسمار الحديد المطاوع القدرة على جذب برادة الحديد عند وضعه داخل ملف كهربي.
- لأن للتيار الكهربي تأثير مغناطيسي يحول المسمار الحديدي إلى مغناطيس مؤقت.
(١١) تظهر أهمية الدينامو عند انقطاع التيار الكهربي.
- لأنه يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية.
(١٢) يحتوي الخلاط بداخله على محرك كهربي.
- لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية.
(١٣) اندفاع راكب الحافلة للأمام إذا توقفت الحافلة فجأة.
- بسبب قوى القصور الذاتي للراكب مما يجعله يقاوم التوقف المفاجئ واحتفاظه بحالة الحركة.
(١٤) اندفاع راكب الحافلة للخلف إذا تحركت الحافلة فجأة.
- بسبب قوى القصور الذاتي للراكب مما يجعله يقاوم الحركة المفاجئة واحتفاظه بحالة السكون.
(١٥) استمرار دوران أذرع المروحة لبضع ثوانٍ عند انقطاع التيار الكهربي.
- لأن القصور الذاتي لأذرع المروحة يجعلها تقاوم التوقف المفاجئ واحتفاظها بحالة الحركة.
(١٦) ينصح باستخدام أحزمة الأمان في السيارات والطائرات.

- لمنع إيذاء الركاب بفعل القصور الذاتي الناشئ عن حدوث تغير مفاجئ في الحركة.

١٧) قوى الاحتكاك سلاح ذو حدين.

- لأن قوى الاحتكاك لها فوائد و أضرار.

١٨) تناقص سرعة الدراجة تدريجياً حتى تتوقف عند الضغط على الفرامل.

- بسبب قوى الاحتكاك بين إطار الدراجة والطريق.

١٩) تآكل تروس بعض الآلات بعد فترة من تشغيلها.

- بسبب احتكاكها المستمر ببعضها.

٢٠) تعالج إطارات السيارات بمادة تكسبها خشونة عالية.

- لكي تزيد قوة الاحتكاك بينها وبين الطريق فيسهل التحكم في حركتها و إيقافها.

٢١) خطورة وجود بقع زيتية على الطرق السريعة.

- لأنها تقلل من قوى الاحتكاك وبالتالي يفقد السائق سيطرته على السيارة.

٢٢) تشحيم وتزييت التروس في الآلات الميكانيكية.

- لحمايتها من التآكل والتلف الناتج عن احتكاكها ببعضها.

٢٣) حركة الدم من القلب لجميع أجزاء الجسم والعكس.

- بسبب انقباض وانبساط عضلة القلب.

٢٤) تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما بالنسبة لسيارة متحركة بنفس سرعتها وفي نفس اتجاهها وكأنها ساكنة.

- لأن السرعة النسبية في هذه الحالة تساوي الفرق بين سرعتيهما = صفر.

٢٥) تعتبر حركة السيارة حركة انتقالية.

- لأن موضع السيارة يتغير بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائي لموضع نهائي.

٢٦) تعتبر حركة البندول البسيط حركة دورية.

- لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

٢٧) موجات الماء من الموجات الميكانيكية.

- لأنها تنشأ من اهتزاز جسيمات الوسط وتنتقل في الأوساط المادية فقط.

٢٨) يحتاج الصوت لوسط مادي لانتقاله ، بينما ينتقل الضوء في الفراغ.

- لأن الصوت من الموجات الميكانيكية ، بينما الضوء من الموجات الكهرومغناطيسية.

٢٩) نرى ضوء الشمس ولا نسمع صوت الانفجارات الشمسية.

- لأن الضوء موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتقال في الفراغ، بينما الصوت موجات ميكانيكية لا يمكنها الانتقال في الفراغ.

٣٠) نرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما في وقت واحد.

- لأن ضوء البرق موجات كهرومغناطيسية بينما صوت الرعد موجات ميكانيكية، وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر من سرعة الموجات الميكانيكية.

٣١) لا يتمكن رواد الفضاء من سماع أصوات بعضهم.

- لأن الصوت من الموجات الميكانيكية التي لا تنتقل في الفراغ.

(٣٢) للأشعة السينية دور هام في المجالات الطبية.

- لأنها تستخدم في تصوير العظام وبيان أماكن الشروخ والكسور فيها.

(٣٣) تستخدم الأشعة تحت الحمراء في طهي الطعام.

- لأن لها تأثير حراري.

ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

(١) التأثير بقوة غير مناسبة على جسم ساكن.

- يظل الجسم الساكن في موضعه ولا يتحرك.

(٢) التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن.

- يتحرك الجسم من موضعه إلى موضع آخر.

(٣) التأثير بقوة على جسم متحرك في نفس اتجاه حركته.

- تزداد سرعته.

(٤) الابتعاد عن مركز الأرض بالنسبة لوزن الجسم وكتلته.

- يقل وزن الجسم بينما تظل كتلته ثابتة.

(٥) الاقتراب من مركز الأرض بالنسبة لقيمة عجلة الجاذبية الأرضية.

- تزداد قيمة عجلة الجاذبية الأرضية.

(٦) انتقال رائد فضاء من الأرض للقمر بالنسبة لكتلة ووزن الرائد.

- تظل كتلته ثابتة ويقل وزنه للسدس.

(٧) هجرة طائر من القطب الشمالي إلى خط الاستواء بالنسبة لكتلة ووزن الطائر.

- تظل كتلته ثابتة ويقل وزنه.

(٨) مرور تيار كهربي في سلك نحاس معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع.

- يتحول القضيب إلى مغناطيس مؤقت.

(٩) فصل التيار الكهربي عن مغناطيس كهربي يرفع قطعاً من الحديد.

- يفقد المغناطيس مغناطيسيته وتسقط قطع الحديد.

(١٠) دفع قطعة من الورق المقوى موضوعة على فوهة كوب عليها عملة معدنية.

- تسقط العملة المعدنية في الكوب.

(١١) تحرك سيارة فجأة للأمام بالنسبة للركاب.

- يندفع الركاب للخلف.

(١٢) توقف سيارة فجأة بالنسبة للركاب.

- يندفع الركاب للأمام.

(١٣) عدم ارتداء قائد السيارة حزام الأمان.

- يندفع السائق للأمام عند التوقف فجأة مما يسبب له الأذى.

(١٤) احتكاك جسمين بالنسبة لدرجة حرارة كل منهما.

- ترتفع درجة حرارة الجسمين.

(١٥) إهمال تشحيم الآلات الميكانيكية.

- تتآكل الآلات بسبب قوى الاحتكاك.

(١٦) انقباض وانبساط عضلة القلب.

- دفع الدم من القلب لجميع أجزاء الجسم والعكس.

(١٧) تحرك جسمين بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه.

- يبدو كل منهما ساكناً بالنسبة للآخر.

(١٨) تحرك السيارة التي بجوار سيارتك الساكنة فجأة للخلف.

- تشعر وكأن سيارتك تتحرك للأمام.

(١٩) تحرك السيارة التي بجوار سيارتك الساكنة فجأة للأمام.

- تشعر وكأن سيارتك تتحرك للخلف.

أهم المقارنات

(١) الكتلة و الوزن:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	• مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	• مقدار قوة جذب الأرض للجسم.
الكمية	• ثابتة لا تتغير بتغير المكان.	• تتغير من مكان لآخر على سطح الأرض.
القانون	• الكتلة = الوزن ÷ عجلة الجاذبية.	• الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية.
وحدة القياس	• الكيلوجرام.	• النيوتن.

(٢) المولد الكهربي و المحرك الكهربي:

وجه المقارنة	المولد الكهربي	المحرك الكهربي
فكرة العمل	• تحويل الطاقة الميكانيكية (الحركية) إلى طاقة كهربية.	• تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية (حركية).
مثال	• الدينامو.	• الموتور.

(٣) القوى النووية الضعيفة و القوى النووية القوية:

القوى النووية الضعيفة	القوى النووية القوية
• قوى نووية مسئولة عن نوع من تفتت وتحلل مكونات أنوية ذرات العناصر المشعة.	• قوى نووية مسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها رغم قوى التنافر بين البروتونات الموجبة.
• تستخدم الطاقة الناتجة عنها في : الحصول على بعض العناصر المشعة والإشعاعات التي تستخدم في الطب والصناعة والبحث العلمي.	• تستخدم الطاقة الناتجة عنها في : (أ) الأغراض السلمية كإنتاج الطاقة الكهربية. (ب) الأغراض العسكرية كإنتاج القنابل الذرية.

(٤) فوائد و أضرار الاحتكاك:

فوائد الاحتكاك	أضرار الاحتكاك
• يمنع انزلاق الأقدام عند السير. • يساعد في حركة و إيقاف السيارات. • نقل الحركة بواسطة التروس والسيور.	• فقد جزء من الطاقة الميكانيكية في صورة طاقة حرارية. • تمدد أجزا الآلات بسبب ارتفاع درجة حرارتها. • تآكل وتلف أجزاء من الآلات.

(٥) الحركة الانتقالية و الحركة الدورية:

وجه المقارنة	الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
التعريف	• الحركة التي يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من لحظة لأخرى من موضع ابتدائي إلى موضع نهائي.	• الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
أمثلة	• حركة القطار - حركة السيارة - حركة الدراجة - حركة المقذوفات.	• حركة اهتزازية مثل : حركة البندول البسيط. • حركة دائرية مثل : حركة أذرع المروحة. • حركة موجية مثل : حركة موجات الماء.

(٦) الموجات الميكانيكية و الموجات الكهرومغناطيسية:

وجه المقارنة	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
التعريف	• موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادي.	• موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي وتكون مصاحبة للقوى الكهرومغناطيسية.
الخصائص	• تنشأ من اهتزاز جسيمات الوسط المادي. • تنتقل في الأوساط المادية فقط. • سرعتها قليلة نسبياً.	• تتكون من مجالات كهرومغناطيسية. • تنتشر في جميع الأوساط المادية والفراغ. • سرعتها كبيرة جداً تصل إلى ٣٠٠ مليون م/ث.
أمثلة	• موجات الصوت - موجات الماء.	• موجات الضوء - الأشعة السينية - الأشعة تحت الحمراء - الأشعة فوق البنفسجية - أشعة جاما.

ما معنى أن ؟

(١) وزن جسم ما ٦٠ نيوتن؟

- أي أن قوة جذب الأرض للجسم = ٦٠ نيوتن.

(٢) قوة جذب الأرض للجسم ١٠٠ نيوتن ؟

- أي أن وزن الجسم ١٠٠ نيوتن.

(٣) وزن جسم ٤٩٠ نيوتن على سطح كوكب الأرض ، علماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م/ث^2 ؟

- أي أن كتلة الجسم = وزن الجسم ÷ عجلة الجاذبية = ٤٩٠ ÷ ٩,٨ = ٥٠ كجم.



الأهمية والاستخدام

المغناطيس الكهربي	• تركيب الجرس الكهربي. • تركيب الأوناش لرفع القطع الحديدية.
المولد الكهربي	• تحويل الطاقة الميكانيكية (الحركية) إلى طاقة كهربية.
المحرك الكهربي	• تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية (حركية).
القوى النووية القوية	• إنتاج الطاقة الكهربية. • إنتاج القنابل النرية.
القوى النووية الضعيفة	• الحصول على الإشعاعات المستخدمة في الطب والصناعة والبحث العلمي.
حزام الأمان	• حماية الركاب من الأذى الناتج عن التغير المفاجئ في الحركة بخاصية القصور الذاتي.
التروس والسيور	• نقل الحركة.
المادة الخشنة في إطارات السيارات	•زيادة قوة الاحتكاك مما يساعد في حركة السيارات وإيقافها.
تشحيم وتزييت التروس	• منع احتكاك التروس ببعضها مما يحميها من التآكل والتلف.
القوى داخل الأنظمة الحية	• تمكن الكائن الحي من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة التي تساعدها على المحافظة على بقاؤها حية.
انقباض وانبساط عضلة القلب	• دفع الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم.
انقباض وانبساط العضلات	• تحريك أجزاء الجسم.
الموجات الميكانيكية	١- أجهزة الفحص والعلاج بالموجات فوق السمعية. ٢- مكونات الصوت وأجهزة توزيع الصوت والتحكم فيه المستخدمة في استديوهات الإذاعة. ٣- الآلات الموسيقية الوترية مثل: (الكمان – العود – الجيتار) والآلات الموسيقية الهوائية مثل: (المزمار – الناي – الفلوت).
الأشعة تحت الحمراء	١- أجهزة الرؤية الليلية التي تستخدمها القوات العسكرية الحديثة. ٢- أجهزة الاستشعار عن بعد لتصوير سطح الأرض بواسطة الأقمار الصناعية. ٣- طهي الطعام (الميكروويف) ...لأن لها أثر حراري. ٤- أجهزة الريموت كنترول.
الأشعة فوق البنفسجية	• تستخدم في تعقيم حجرات العمليات الجراحية.
الأشعة السينية (أشعة إكس)	١- تصوير شروخ وكسور العظام. ٢- فحص عيوب الخامات المعدنية وبيان المسام والشروخ. ٣- دراسة التركيب الداخلي لبلورات المعادن.
أشعة جاما	• اكتشاف وعلاج بعض الأورام.
الضوء المنظور (المرئي)	• كاميرات التصوير الفوتوغرافي والتليفزيوني والعروض الضوئية.

قوانين و مسائل

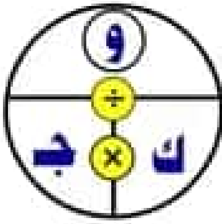


وزن الجسم = كتلة الجسم × عجلة الجاذبية الأرضية

- أمثلة :

(١) احسب وزن جسم كتلته ٥٠ كجم ، علماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م / ث^2.

- الحل :-



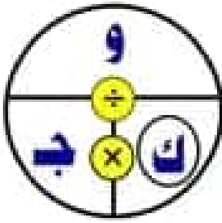
وزن الجسم (و) = كتلة الجسم (ك) × عجلة الجاذبية الأرضية (ج)

وزن الجسم (و) = ٥٠ × ٩,٨ = ٤٩٠ نيوتن.

---

(٢) احسب كتلة جسم وزنه ٩٨٠ نيوتن ، علماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م / ث^2.

- الحل :-



كتلة الجسم (ك) = $\frac{\text{وزن الجسم (و)}}{\text{عجلة الجاذبية الأرضية (ج)}}$

كتلة الجسم (ك) = $\frac{٩٨٠}{٩,٨}$ = ١٠٠ كجم.

---

(٣) إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م / ث^2 ، فاحسب:

(أ) وزن كرة كتلتها ٥ كجم. (ب) كتلة ولد وزنه ٥٨٨ نيوتن.

- الحل :-

(أ) وزن الكرة = كتلة الكرة × عجلة الجاذبية = ٥ × ٩,٨ = ٤٩ نيوتن

(ب) كتلة الولد = $\frac{\text{وزن الولد}}{\text{عجلة الجاذبية الأرضية}}$

كتلة الولد = $\frac{٥٨٨}{٩,٨}$ = ٦٠ كجم.

الوحدة الثالثة

المفاهيم والمصطلحات

المفهوم	التعريف
الأجرام السماوية	• كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار وأجسام صخرية أو غازية.
النجوم	• أجسام فضائية ضخمة تطلق كميات هائلة من الضوء والحرارة.
السنة الضوئية	• المسافة التي يقطعها الضوء في سنة وتساوي ٩,٤٦٧ × ١٠ ^١٢^ كيلومتر.
المجرة	• الوحدة العظمى التي يتألف منها الكون. • نظام نجمي يتكون من آلاف الملايين من النجوم.
الكواكب	• أجسام كروية معتمة تدور حول الشمس في اتجاه واحد عكس اتجاه دوران عقارب الساعة في مدارات شبه دائرية (بيضاوية).
الأقمار	• توابع تخضع لجاذبية الكواكب التي تدور حولها.
الكويكبات	• أجسام فضائية صخرية متفاوتة الحجم يدور معظمها في منطقة حزام الكويكبات السيارة.
حزام الكويكبات السيارة	• المنطقة التي تفصل بين مجموعة الكواكب الداخلية و مجموعة الكواكب الخارجية ويدور فيها معظم الكويكبات.
الشهب	• كتل صخرية صغيرة تحترق تماماً عند اختراقها الغلاف الجوي للأرض نتيجة الحرارة المتولدة عن الاحتكاك وترى بالعين على هيئة سهام ضوئية.
النيازك	• كتل صخرية كبيرة يحترق سطحها الخارجي عند اختراقها الغلاف الجوي للأرض وما يتبقى منها يسقط على سطح الأرض.
المذنبات	• كتل من الصخور و الثلج والغازات المتجمدة تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية شديدة الاستطالة تتقاطع مع مدارات الكواكب.
التربة	• الطبقة السطحية المفتتة والمفككة من القشرة الأرضية.
الصخور	• مواد صلبة طبيعية توجد في القشرة الأرضية تتكون من معدن واحد أو عدة معادن.
الماجما	• مادة منصهرة شديدة السخونة غليظة القوام توجد في باطن الأرض.
اللافا	• الماجما عند وصولها إلى سطح الأرض في صورة حمم بركانية.
الصخور النارية	• الصخور المتكونة من تجمد الماجما في فجوات القشرة الأرضية أو من تجمد اللافا على سطح الأرض.
الصخور الرسوبية	• الصخور المتكونة من تماسك الرواسب.

الصخور المتحولة	• الصخور الناشئة من تعرض الصخور القديمة (النارية و الرسوبية) لعوامل الضغط والحرارة الشديدة.

أهم التعليلات

(١) ترى النجوم على هيئة نقاط صغيرة رغم أنها أجسام ضخمة.
- لأنها تبعد عنا ملايين الكيلومترات.

(٢) لا يقيس علماء الفلك المسافات بين النجوم بوحدة الكيلومتر.
- لأن المسافات بين النجوم وبعضها شاسعة جداً.

(٣) تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.
- بسبب قوة جذب الشمس لها.

(٤) تسمية كواكب (عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ) بمجموعة الكواكب الداخلية.
- لأنها أقرب أربعة كواكب للشمس.

(٥) تسمية كواكب (المشترى ، زحل ، أورانوس ، نبتون) بمجموعة الكواكب الخارجية.
- لأنها أبعد أربعة كواكب عن الشمس.

(٦) الغازات المكونة لمجموعة الكواكب الخارجية توجد في صورة متجمدة.
- لارتفاع الضغط وشدة البرودة على أسطح هذه الكواكب.

(٧) كثافة الكواكب الداخلية مرتفعة ، بينما كثافة الكواكب الخارجية منخفضة.
- لأن الكواكب الداخلية تتكون من صخور ومعادن ، بينما الكواكب الخارجية تتكون من غازات متجمدة.

(٨) ترى الشهب على هيئة سهام ضوئية.
- لأنها تحترق تماماً عند اختراقها للغلاف الجوي للأرض.

(٩) الجاذبية على سطح كوكب الأرض أكبر منها على سطح كوكب المريخ.
- لأن كتلة كوكب الأرض أكبر من كتلة كوكب المريخ ، وقوة الجاذبية تتناسب طردياً مع كتلة الكوكب.

(١٠) تعتبر الأقمار توابع للكواكب.
- لأنها تدور حولها وتخضع لجاذبيتها.

(١١) يختلف وزن الجسم الواحد من كوكب لآخر.
- لاختلاف عجلة الجاذبية من كوكب لآخر.

(١٢) نصف القطر الاستوائي للأرض أكبر من نصف القطر القطبي.
- لتفلطح الأرض عند القطبين وانبعاجها عند خط الاستواء.

(١٣) وجود لون بيض يحيط بكوكب الأرض.
- بسبب وجود الغلاف الجوي المحيط بالأرض.

(١٤) كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الذي توجد على سطحه حياة.
- بسبب توافر خصائص كالغلاف الجوي والغلاف المائي والجاذبية ودرجة الحرارة والضغط الجوي المناسبين.

(١٥) درجة الحرارة على سطح كوكب الأرض مناسبة لاستمرار الحياة.
- لوجود الأرض في موقع متوسط بالنسبة للشمس (الترتيب الثالث بعداً عن الشمس).

١٦) ثبات واستقرار الأشياء والكائنات الحية على سطح الأرض.
• احتفاظ الأرض بالغلاف الجوي والمائي لها.
- بسبب قوة الجاذبية الأرضية.
١٧) لطبقة الأوزون أهمية بالنسبة للكائنات الحية على سطح الأرض.
- لأنها تحمي الكائنات الحية من أضرار الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس.
١٨) اعتقاد العلماء أن الجزء الداخلي من الأرض كان في صورة منصهرة.
- للارتفاع الشديد في درجة حرارة باطن الأرض.
١٩) اللب الداخلي للأرض غني بالحديد والنيكل.
- لأنهما من العناصر الثقيلة التي هبطت نحو مركز الأرض نتيجة حركة الرض حول مركزها.
٢٠) يسهل امتداد جذور الأشجار في الجزء العلوي من القشرة الأرضية ، بينما يصعب امتدادها في الجزء السفلي منها.
- لأن الجزء العلوي من القشرة الأرضية مفتت ومفكك ، بينما الجزء السفلي منها صلب.
٢١) اختلاف خواص الصخور النارية الجوفية عن الصخور النارية السطحية.
- لأن الصخور النارية الجوفية متكونة من الماجما التي تبرد ببطء شديد فتأخذ المعادن المكونة لها وقتاً طويلاً للتبلر فتكون بلوراتها كبيرة الحجم ، بينما الصخور السطحية متكونة من اللافا التي تبرد على سطح الأرض سريعاً فتأخذ المعادن المكونة لها وقتاً قصيراً للتبلر فتكون بلوراتها صغيرة الحجم.
٢٢) يمكن تمييز بلورات معادن الجرانيت بالعين المجردة ، بينما لا يمكن تمييز بلورات معادن البازلت بالعين.
- لأن الجرانيت صخر ناري جوفي بلوراته كبيرة الحجم ، بينما البازلت صخر ناري سطحي بلوراته صغيرة الحجم.
٢٣) وجود فجوات صغيرة الحجم في الصخور النارية البركانية.
- لخروج الغازات من الحمم البركانية عند انخفاض درجة حرارتها أثناء تكوين الصخر.
٢٤) يزداد تماسك طبقات الصخور الرسوبية بمرور الزمن.
- بسبب الضغط الواقع على الطبقات السفلى نتيجة أوزان الرواسب التي تعلوها.
٢٥) يمكن تمييز الحجر الرملي عن الحجر الجيري عن طريق اللون والملمس.
- لأن الحجر الرملي أصفر اللون خشن الملمس ، بينما الحجر الجيري أبيض اللون وناعم الملمس.
٢٦) حدوث فوران عند إضافة قطرات من حمض HCl المخفف إلى عينة من الحجر الجيري.
- بسبب تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.
٢٧) بعض أنواع الرخام ملون ، وبعضها لونه أبيض.
- لأن الرخام إذا احتوى على شوائب يكون ملوناً ، وإذا كان نقياً يكون لونه أبيض.

ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

١) النظر إلى السماء في ليلة صافية.
- نرى الكثير من النجوم على هيئة نقاط صغيرة مضيئة.
٢) انعدام جاذبية الشمس.
- عدم دوران كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس، وتحركها بشكل عشوائي.
٣) اختراق عدة كويكبات صغيرة الحجم الغلاف الجوي للأرض.

- تحترق تماماً بفعل الحرارة الناتجة عن احتكاكها بجزيئات الهواء وتتحول إلى شهب ترى على هيئة سهام ضوئية.

(٤) اختراق كويكب كبير الحجم الغلاف الجوي للأرض.

- يحترق سطحه الخارجي فقط ، وما يتبقى منه يسقط على سطح الأرض على هيئة نيزك.

(٥) احتلت الأرض الترتيب الثاني من حيث البعد عن الشمس.

- ترتفع درجة الحرارة على سطح الأرض ؛ وبالتالي تصبح غير مناسبة لاستمرار حياة الكائنات الحية.

(٦) عدم وجود غلاف جوي حول الأرض.

- انعدام الحياة على سطح الأرض.

(٧) هجرة طائر من القطب الشمالي إلى خط الاستواء بالنسبة لكتلة ووزن الطائر.

- تظل كتلته ثابتة ويقل وزنه.

(٨) عدم وجود غاز النيتروجين في الغلاف الجوي للأرض.

- تحدث عمليات الاحتراق بشكل سريع جداً ، وهلاك النباتات لعدم قدرتها على تكوين البروتينات.

(٩) عدم وجود غاز الأكسجين في الغلاف الجوي للأرض.

- تنعدم الحياة على سطح الأرض لعدم قدرة الكائنات الحية على التنفس.

(١٠) عدم وجود طبقة الأوزون في الغلاف الجوي للأرض.

- تنفذ الأشعة فوق البنفسجية الضارة من الغلاف الجوي للأرض مما يؤدي إلى هلاك الكائنات الحية.

(١١) انعدام جاذبية الأرض.

- عدم احتفاظ الأرض بغلافها الجوي والمائي وتحرك الأجسام بشكل عشوائي مما يصعب استمرارية الحياة.

(١٢) انخفاض درجة حرارة الماجما ببطء في شقوق القشرة الأرضية.

- تتكون الصخور النارية الجوفية مثل: صخر الجرانيت.

(١٣) انخفاض درجة حرارة اللافا بسرعة على سطح الأرض.

- تتكون الصخور النارية السطحية (البركانية) مثل: صخر البازلت.

(١٤) عندما تأخذ معادن الصخور النارية الجوفية وقتاً طويلاً في التبلر.

- يكون حجم بلوراتها كبيراً ونسيج الصخر خشن.

(١٥) خروج الغازات من الحمم البركانية المكونة للصخور البركانية.

- تتكون فجوات على هيئة حفر صغيرة دائرية.

(١٦) تعرض الصخور الرسوبية لعوامل الضغط والحرارة الشديدة.

- تتكون الصخور المتحولة.

(١٧) وضع قطرات من حمض الهيدروكلوريك HCl على عينة من الحجر الجيري.

- يحدث فوران ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2.

(١٨) احتواء الرخام على شوائب.

- يصبح الرخام ملوناً.

(١٩) تعرض الحجر الجيري لعوامل الضغط والحرارة الشديدة.

- يتكون صخر الرخام.

(٢٠) زيادة الضغط الواقع على الفتات المكون للصخور الرسوبية.

- يزيد تماسكها بمرور الزمن لتصبح على هيئة طبقات صلبة فوق بعضها

(٢١) ترسيب كربونات الكالسيوم في المحاليل الجيرية.
- يتكون صخر الحجر الجيري.

أهم المقارنات

(١) الكواكب الداخلية و الكواكب الخارجية:

وجه المقارنة	مجموعة الكواكب الداخلية	مجموعة الكواكب الخارجية
أسماء الكواكب	• عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ	• المشترى ، زحل ، أورانوس ، نبتون
البعد عن الشمس	• الأقرب للشمس.	• الأبعد عن الشمس.
الحجم	• صغيرة الحجم.	• كبيرة الحجم (عملاقة).
التكوين	• أجسام صخرية صلبة.	• أجسام غازية متجمدة.
الكثافة	• كثافتها مرتفعة نسبياً تتراوح بين ٣,٣ : ٥,٥ جم / سم^{٣}.	• كثافتها منخفضة نسبياً تتراوح بين ٠,٧ : ١,٣ جم / سم^{٣}.
الغلاف الجوي	• تحاط جميعها بغلاف جوي عدا كوكب عطارد.	• تحاط جميعها بغلاف جوي.
الأقمار	• عددها قليل (٣ أقمار).	• يدور حول كل منها عدد كبير.

(٢) طبقات الأرض الثلاث:

وجه المقارنة	طبقة القشرة الأرضية	طبقة الوشاح	طبقة لُب الأرض	
الترتيب	• الطبقة الأولى.	• الطبقة الثانية.	• الطبقة الثالثة.	
			اللب الخارجي	اللب الداخلي
التكوين	• طبقة خارجية صلبة.	• طبقة صخرية.	• طبقة من فلزات منصهرة.	• طبقة صلبة غنية بالحديد والنيكل
السُمك	• يتراوح ما بين ٨ : ٦٠ كم.	• حوالي ٢٨٨٥ كم.	• حوالي ٢١٠٠ كم.	• حوالي ١٣٥٠ كم.

(٣) التربة و الأساس الصخري:

وجه المقارنة	التربة	الأساس الصخري
الوصف	• الجزء العلوي من القشرة الأرضية ويتميز بأنه مفتت ورقيق.	• الجزء السفلي من القشرة الأرضية ويتميز بأنه صلب.
التكوين	• مواد معدنية – ماء – مواد عضوية متحللة – هواء – جذور نباتات.	• صخور.

(٤) الصخور النارية الجوفية والصخور النارية البركانية:

وجه المقارنة	الصخور النارية الجوفية	الصخور النارية البركانية
التكوين	• تتكون نتيجة تبريد الماجما ببطء في أعماق القشرة الأرضية.	• تتكون نتيجة تبريد اللافا بسرعة فوق سطح الأرض.
الملمس	• خشن.	• أملس.
حجم بلورات معادنها	• كبيرة الحجم.	• صغيرة الحجم.
الفجوات	• لا توجد.	• توجد.
مثال	• صخر الجرانيت.	• صخر البازلت.

(٥) صخر الجرانيت و صخر البازلت:

وجه المقارنة	صخر الجرانيت	صخر البازلت
النوع	• صخر ناري جوفي.	• صخر ناري بركاني (سطحي).
اللون	• وردي أو رمادي.	• داكن اللون.
حجم بلوراته	• كبيرة الحجم (ترى بالعين المجردة).	• صغيرة الحجم (لا ترى بالعين المجردة).
الخصائص	• ثقيل – خشن الملمس – صلب – متماسك يصعب كسره.	• شديد الصلابة – أملس – به فجوات صغيرة على هيئة حفر دائرية.
المعادن المكونة له	• الكوارتز – الميكا – الفلسبار.	• الأوليفين – البيروكسين – الفلسبار.
أماكن وجوده في مصر	• الصحراء الشرقية – شبه جزيرة سيناء.	• أبو زعبل – الفيوم – أبو رواش.

(٦) صخر الحجر الرملي و صخر الحجر الجيري:

وجه المقارنة	صخر الحجر الرملي	صخر الحجر الجيري
التكوين	• يتكون من تماسك حبيبات الرمل التي يقل قطرها عن ٢ ملليمتر.	• يتكون من ترسيب كربونات الكالسيوم في المحاليل الجيرية.
اللون	• أصفر.	• أبيض.
الملمس	• خشن.	• ناعم.
التماسك	• متماسك.	• ضعيف التماسك.
المعادن المكونة له	• معدن الكوارتز.	• معدن الكالسيت (كربونات الكالسيوم).
التفاعل مع حمض HCl	• لا يتفاعل.	• يتفاعل ويحدث فوران لتصاعد غاز CO_2 .

(٧) صخر الحجر الجيري و صخر الرخام:

وجه المقارنة	صخر الجرانيت	صخر البازلت
النوع	• صخر رسوبي.	• صخر متحول.
اللون	• أبيض.	• أبيض إذا كان نقياً وملون لو به شوائب.
الملمس	• ناعم.	• خشن.
التماسك	• ضعيف التماسك.	• أكثر صلابة وتماسك.

الأهمية و الاستخدام

جاذبية الشمس	• دوران أفراد المجموعة الشمسية حول الشمس في مدارات ثابتة.
السنة الضوئية	• قياس المسافة بين الأجرام السماوية.
التلسكوبات	• رؤية ودراسة الأجرام السماوية.
الغلاف المائي لكوكب الأرض	• يستخدمه النبات في عملية البناء الضوئي لتكوين غذائه. • يساعد الإنسان والحيوان في إتمام عملية الهضم وامتصاص الغذاء. • يدخل في تركيب الدم. • يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم. • يحافظ على بقاء درجة الحرارة على اليابس مناسبة لحياة الكائنات الحية. • يمثل بيئة لأكثر من ٥٠ ٪ من أنواع الكائنات الحية المعروفة.
غاز الأكسجين	• تستخدمه جميع الكائنات الحية في عملية التنفس. • يساعد في عمليات احتراق الوقود.
غاز النيتروجين	• يخفف من تأثير غاز الأكسجين في عمليات الاحتراق. • يستخدمه النبات في تكوين المواد البروتينية.
غاز ثاني أكسيد الكربون	• يستخدمه النبات في عملية البناء الضوئي لتكوين غذائه.
طبقة الأوزون	• حماية الكائنات الحية من أخطار الأشعة فوق البنفسجية الضارة.
الجاذبية الأرضية	• ثبات واستقرار الأشياء والكائنات الحية على سطح الأرض. • استقرار الغلاف المائي في مكانه على سطح الأرض. • احتفاظ الأرض بغلافها الجوي المحيط بها.
الامتداد العظيم للغلاف الجوي للأرض	• احتراق الملايين من الكتل الصخرية الصغيرة في صورة شهب. • إبطاء سرعة النيازك الكبيرة واحتراق جزء منها قبل الاصطدام بالأرض. • يساهم في الحفاظ على درجة حرارة مناسبة للأرض.

أرقام و نسب هامة

• مقدار السنة الضوئية	٩,٤٦٧ × $١٠^{١٢}$ كيلومتر
• كواكب المجموعة الشمسية	٨ كواكب
• كثافة الكواكب الداخلية	٣,٣ : ٥,٥ جم / $سم^{٣}$
• كثافة الكواكب الخارجية	٠,٧ : ١,٣ جم / $سم^{٣}$
• عدد الأقمار	١٦٤ قمر
• عجلة الجاذبية الأرضية	٩,٨ $م/ث^{٢}$
• عجلة الجاذبية على سطح كوكب المريخ	٣,٧٢ $م/ث^{٢}$
• عجلة الجاذبية على سطح كوكب المشترى	٢٢,٨٨ $م/ث^{٢}$
• كتلة أكبر نيزك بجنوب غرب أفريقيا	٨٠ طن
• زمن دوران مذنب هالي	٧٦ سنة
• الضغط الجوي	٧٦ سم زئبق
• بُعد الأرض عن الشمس	١٥٠ مليون كم
• زمن دوران الأرض حول الشمس	٣٦٥,٢٥ يوم
• متوسط نصف قطر الأرض	٦٣٨٦ كم
• كتلة الأرض	٥,٩ × $١٠^{٢٤}$ كجم
• نسبة غاز الأكسجين في الهواء الجوي	٢١٪
• نسبة غاز النيتروجين في الهواء الجوي	٧٨٪
• نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي	٠,٠٣٪
• نسبة اليابس على سطح الأرض	٢٩٪
• نسبة الماء على سطح الأرض	٧١٪
• نسبة الماء العذب	٣٪
• نسبة الماء المالح	٩٧٪
• سُمك طبقة القشرة الأرضية	٨ : ٦٠ كم
• سُمك طبقة الوشاح	٢٨٨٥ كم

٢١٠٠ كم	• سُمك اللب الخارجي للأرض
١٣٥٠ كم	• سُمك اللب الداخلي للأرض
الترتيب الثالث	• ترتيب الأرض من حيث البُعد عن الشمس
الترتيب الرابع	• ترتيب الأرض من حيث الحجم

- اختلاف عجلة الجاذبية على أسطح الكواكب

الكوكب	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشترى	زحل	أورانوس	نيتون
عجلة الجاذبية (م/ث²)	٣,٧٨	٨,٦٠	٩,٧٨	٣,٧٢	٢٢,٨٨	٩,٠٥	٧,٧٧	١١,٠٠

- أعداد القمار في المجموعة الشمسية

الكوكب	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشترى	زحل	أورانوس	نيتون
عدد الأقمار	لا يوجد	لا يوجد	١	٢	٦٢	٦٠	٢٧	١٢

- دورة الصخور في القشرة الأرضية



الاتحاد الكيميائي

١) أكمل العبارات الآتية:

١- الزئبق هو العنصر الفلزي السائل الوحيد، بينما البروم هو العنصر اللافلزي السائل الوحيد.

٢- العناصر اللافلزية رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء باستثناء الكربون موصل جيد للكهرباء، ينما العناصر الفلزية جميعها جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.

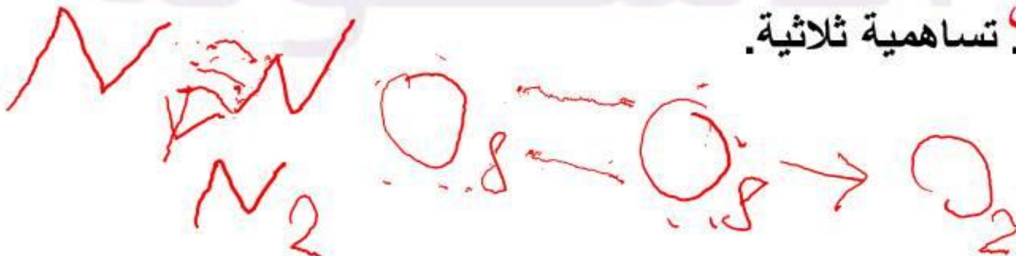
٣- أيون العنصر الفلزي موجب الشحنة، بينما أيون العنصر اللافلزي سالب الشحنة.

٤- في الأيون السالب يكون عدد البروتونات في النواة أقل من عدد الإلكترونات التي تدور حولها.

٥- عدد مستويات الطاقة في الأيون الموجب أقل من عدد مستويات الطاقة في ذرته .

٦- تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة قوى التجاذب الكهربي بين الأيون الموجب و الأيون السالب

٧- الرابطة في جزئ الأكسجين تساهمية ثنائية، بينما الرابطة في جزئ النيتروجين تساهمية ثلاثية.



٢) ضع علامة (✓) أو (✖) مع تصويب العبارة الخطأ:

١- أيون عنصر البريليوم $_4Be$ يحمل شحنة موجبة واحدة. (✖)

شحنتين موجبتين

٢- عدد مستويات الطاقة في أيون الكلور $_{17}Cl$ يساوي عددها في ذرة الأرجون $_{18}Ar$ (✓)

٣- تشارك كل ذرة في الرابطة الأيونية الأحادية بإلكترون واحد. (✖)

التساهمية الأحادية

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الأولى

٤- ينتج جزئ ملح الطعام عن اتحاد كيميائي بين عنصرين لافلزين. (✖)

بين عنصر فلزي وآخر لافلزي

٥- توجد الغازات الخاملة في صورة جزيئات ثنائية الذرة. (✖)

أحادية الذرة

أ / وليد رسلان
الاسئوله Schoola

٣- علل لما يأتي:

١- عدد مستويات الطاقة في أيون الفلز أقل من عددها في ذرته.

وذلك لأن الفلز يفقد إلكترونات مستوى طاقته الخارجي متحولاً إلى أيون موجب وعليه تتلاشى احتمالية وجود إلكترونات في مستوى طاقته الخارجي ولا ينظر لمستوى الطاقة الخارجي في أيون الفلز.

٢- الرابطة في جزئ الماء تساهمية أحادية.

وذلك لان ذرة الأكسجين تشارك بإلكترون واحد فقط مع كل ذرة هيدروجين ليصل كلاً من ذرة الأكسجين وذرتي الهيدروجين إلى الاستقرار.

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الأولى

المركبات الكيميائية

١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

١- صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزئ.

(الصيغة الكيميائية)

٢- مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك سلوك الذرة الواحدة في التفاعل الكيميائي.

(المجموعة الذرية)

٣- عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائي.

(التكافؤ)

أ / وليد رسلان
الاسئوله Schoola

٤- مركبات تنتج عن ارتباط أيون موجب مع أيون سالب أو مجموعة ذرية سالبة.

(الأملاح)

٥- مواد تعطي عند تفككها في الماء أيونات الهيدروجين الموجبة H+

(الأحماض)



٦- مركبات تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق.

(القلويات)

مراجعة الوحدة الأولى
علوم أولى إعدادي

٢) من خلال دراستك كيف يمكنك التمييز بين المركبات الآتية دون اللمس أو التذوق:

أ) HNO_3 و NaOH :

باضافة قطرتين من صبغة عباد الشمس إلى كلاً منهما:

يتلون HNO_3 باللون الأحمر، يتلون محلول NaOH باللون الأزرق.

ب) K_2So_4 و Agcl :

باضافة مقدار من الماء إلى كلاً منهما:

يذوب K_2So_4 في الماء، ولا يذوب Agcl في الماء.

أ / وليد رسلان
الاسئوله Schools

٣) استخرج الكلمة أو الصيغة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط باقي الكلمات أو الصيغ:

١- الزنك / الكالسيوم / الزئبق / الالومنيوم / الرصاص

الكلمة المختلفة: الألومنيوم

ما يربط الباقي: فلزات ثنائية التكافؤ

٢- K_2o / Al_2O_3 / So_3 / Cao

المختلف: So_3

ما يربط الباقي: أكاسيد فلزية

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الأولى

٣- Agcl / PbI_2 / $PbSo_4$ / Na_2S

المختلف: Na_2S

الباقي: أملاح لا تذوب في الماء

٤- H_2O / HBr / Hcl / HNo_3

المختلف: H_2O

الباقي: أحماض

٥- KOH / Hcl / NaOH / $Mg(OH)_2$

المختلف: Hcl

الباقي: قلويات

أ / وليد رسلان
الاسئوله Schoole

المعادلة الكيميائية والتفاعل الكيميائي

١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات الآتية:

١- الرابطة المنكسرة نتيجة احتراق الماغنيسيوم في جو من الأكسجين هي رابطة ....



أ) تساهمية　　ب) أيونية　　ج) فلزية　　د) تناسقية

٢- كتلة ٢ جزئ من هيدروكسيد الصوديوم تساوي ..... جم.

أ) ٨٠　　ب) ٤٠　　ج) ٢٠　　د) ١٠

[علماً بأن الكتلة الذرية الجرامية للصوديوم (٢٣) والهيدروجين (١) والأكسجين (١٦)]

Na O H
23 + 16 + 1 = 40 × 2 = 80



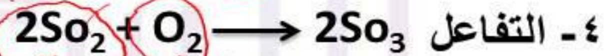
٣- تحقق المعادلة .... قانون بقاء المادة.

أ) 

ب) 

ج) 

د) 

٤- التفاعل 

يعتبر تفاعل اتحاد ....

أ) عنصر فلزي مع عنصر لافلزي　　ب) عنصر لافلزي مع عنصر لافلزي

ج) عنصر مع مركب　　د) مركب مع مركب



٥- المواد الناتجة من احتراق الألياف السليلوزية تؤدي إلى الإصابة بـ ....

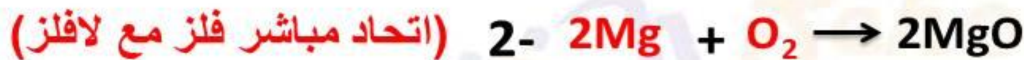
أ) سرطان الرئة ب) الإغماء ج) آلام حادة بالمعدة د) التهاب العين

٦- تتولد أكاسيد .... أثناء حدوث البرق.

أ) الكبريت ب) الكربون ج) النيتروجين

٢) أكمل المعادلات الرمزية الآتية مع ذكر نوع التفاعل:





٣) علل لما يأتي:

- تمنع الدولة مرور السيارات في المناطق الأثرية.

لتكون اكاسيد الكبريت الحامضية التي تؤدي إلى تآكل المباني الآثرية.

١- أكمل العبارات الآتية

١- يسمى مقدار قوة جذب الأرض للأجسام بـ ...... (الوزن) والذي يزداد بزيادة ...... (كتلة) الجسم.

٢- نقطة تأثير ...... (وزن) الجسم تكون عند مركزه، وتعرف بإسم .... (مركز الثقل)

٣- يمكن تقسيم قوى الطبيعة إلى ثلاث قوى أساسية هي قوى .... (الجاذبية) والقوى .... (الكهرومغناطيسية) والقوى ...... (النووية) .

٤- يتركب المغناطيس الكهربي من ملف مصنوع من سلك ..... (نحاسي) معزول يحيط بقضيب من .... (الحديد المطاوع)

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الثانية

٥- تختزن الذرة قدراً هائلاً من ..... (الطاقة) في نواتها، ينتج عنها قوى ...... (نووية) قوية وضعيفة.

٦- تستخدم الطاقة النووية القوية سلمياً في .... (توليد الطاقة الكهربية) وعسكرياً في .... (صنع القنبلة الذرية)

أ / وليد رسلان
الاسئوله Schoola

٢- ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية مع تصويب العبارة الخطأ

١- يمكن أن تؤثر القوة على اتجاه الجسم المتحرك. (✓)

٢- يقل الشغل المبذول لرفع جسم ما لأعلى بزيادة كتلة الجسم. (✗)

يزداد الشغل المبذول

٣- وزن الجسم عند القطب الشمالي أقل من وزنه عند خط الاستواء. (✗)

أكبر من

٤- يدخل المغناطيس الكهربي في تركيب بعض الأوناش الكهربية. (✓)

٥- يوجد الدينامو في الكثير من الأجهزة مثل: المروحة والخلاط. (✗)

المحرك الكهربي (الموتور)

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الثانية

٣- ماذا يحدث عند

١- هجرة طائر من القطب الجنوبي إلى خط الاستواء (بالنسبة لكتلته ووزنه).

تظل كتلة الطائر ثابتة، بينما يتغير وزنه، وتحديداً يقل وزنه عند خط الإستواء.

٢- فصل التيار الكهربي عن مغناطيس كهربي يرفع قطع من الحديد.

تسقط قطع الحديد لفقدان ساق المغناطيس الكهربي للمغنطة نتيجة قطع التيار.

أ / وليد رسلان
الاسئوله Schoola

٣- جسم يزن على سطح الأرض ٣٦ نيوتن وعلى سطح القمر ٦ نيوتن. احسب:

١- كتلة الجسم على سطح القمر.

٢- النسبة بين قيمة عجلة الجاذبية على سطحي القمر والأرض؟

(عجلة الجاذبية= ١٠ م / ث^{٢})

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الثانية

٣- جسم يزن على سطح الأرض ٣٦ نيوتن وعلى سطح القمر ٦ نيوتن. احسب:

١- كتلة الجسم على سطح القمر.

٢- النسبة بين قيمة عجلة الجاذبية على سطحي القمر والأرض؟

(عجلة الجاذبية= ١٠ م / ث^{٢})

١) ك للجسم على سطح القمر= كتلته على سطح الأرض = $\frac{و}{جـ}$

= $\frac{٣٦}{١٠}$ = ٣,٦ كجم = كتلته على القمر

عجلة الجاذبية على القمر= $\frac{الوزن على القمر}{الكتلة}$ = $\frac{٦}{٣,٦}$

= $\frac{٥}{٣}$ م / ث^{٢}

أ / وليد رسلان
Schoola الاسئوله

٢) ∴ النسبة بين عجلة الجاذبية على القمر والأرض = $\frac{\frac{٥}{٣}}{١٠}$

= $\frac{٥}{٣٠}$

= $\frac{١}{٦}$

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الثانية

القوى المصاحبة للحركة

أ / وليد رسلان
الاسئوله Schoola

١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

١- اندفاع راكب الجواد إذا اصطدم الجواد فجأة يرجع إلى:

أ) قوى القصور الذاتي. ب) قوى الجاذبية الأرضية.

ج) قوى الاحتكاك. د) قوى اندفاع الجواد.

٢- كل مما يأتي من تطبيقات القصور الذاتي عدا ....

أ) حركة المروحة بعد قطع التيار.

ب) صعوبة إيقاف الشاحنات الكبيرة فجأة.

ج) سقوط جسم لأسفل بعد إلقاءه لأعلى.

د) سقوط الطفل على وجهه عند عرقلة قدمه.

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الثانية

٣- ينتقل الماء من التربة إلى أوراق النبات بتأثير: ....

أ) قوى الجاذبية. ب) قوى القصور الذاتي

ج) قوى الاحتكاك. د) القوى الحيوية.

٤- عند دفع بلية على سطح الأرض تقل سرعتها تدريجياً حتى تتوقف بتأثير

أ) قوى القصور الذاتي. ب) قوى الاحتكاك.

ج) قوى الطرد المركزي. د) قوى الجذب المركزي.

٤- من القوى المصاحبة للحركة ....

أ) القوى داخل الأنظمة الحية. ب) قوى الاحتكاك.

ج) قوى القصور الذاتي. د) جميع ما سبق.

أ / وليد رسلان
الاسئوله Schoolz

٢) ما القوى المسئولة عن كل مما يلي

١- تآكل وتلف بعض أجزاء الآلات الميكانيكية. قوى الاحتكاك

٢- صعود الماء والأملاح من التربة إلى أوراق النبات. القوى داخل الأنظمة الحية

سقوط العملة المعدنية في الكوب عند سحب الورقة الموضوعة على الكوب بسرعة. قوى القصور الذاتي

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الثانية

٣- إذا علمت أن هناك جسم تؤثر عليه قوة شد مقدارها ١٢٠ نيوتن لليمين، وقوة احتكاكه بالأرض مقدارها ١٥٠ نيوتن لليسار:

في ضوء دراستك لقوى الاحتكاك أجب:



أ) هل تحرك الجسم من موضعه؟ ولماذا؟

لا يتحرك ويظل ساكناً.

لأن قوى الاحتكاك > قوى الشد.

ب) لماذا لا يتحرك الجسم لليسار بالرغم من قيمة قوى الاحتكاك أكبر من قيمة قوة الشد؟

وذلك لأن قوى الاحتكاك تنشأ عن الحركة ولكنها لا تسبب الحركة.

أ / وليد رسلان
Schoola الاسئوله

١) أكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة

١- سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك. السرعة النسبية
٢-نقطة ثابتة تستخدم في تحديد موضع جسم أو وصف حركته. النقطة المرجعية
٣- أشعة كهرومغناطيسية ذات تأثير حراري. الأشعة تحت الحمراء
٤- الحركة التي تتكرر بإنتظام على فترات زمنية متساوية. الحركة الدورية
٥- الموجات التي يلزم لإنتشارها وجود وسط مادي. الموجات الميكانيكية

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الثانية

٢) اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات المعطاة

١- السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما بالنسبة لمراقب يتحرك بنفس السرعة وفي الاتجاه المضاد تكون .... السرعة الفعلية.

أ) ضعف ب) نفس ج) نصف د) ربع

٢- إذا كانت سرعة السيارة ١٠٠ كم / س، فإن سرعة راكب السيارة تكون .... كم / س.

أ) صفر ب) أكبر من ١٠٠ ج) ١٠٠ د) أقل من ١٠٠

٣- سرعة الضوء .... سرعة الصوت.

أ) أكبر من ب) تساوي ج) أقل من

الاسطوله Schoolz
أ / وليد رسلان

٤- عندما تكون راكباً قطاراً سرعته ١٢٠ كم / س فإنك ترى الأشجار على الطريق ....

أ) ساكنة

ب) تتحرك بسرعة ٢٤٠ كم / س

ج) تتحرك بسرعة ١٢٠ كم / س في نفس إتجاه حركة القطار

د) تتحرك بسرعة ١٢٠ كم / س في عكس اتجاه حركة القطار.

٥- حركة كل من الصوت والضوء حركة ....

أ) انتقالية ب) اهتزازية ج) دائرية د) موجية

علوم أولى إعدادي
مراجعة الوحدة الثانية

٣) علل لما يأتي

١- تعريض أدوات علاج الأسنان للأشعة فوق البنفسجية قبل إعادة استخدامها.

لتعقيمها قبل إعادة استخدامها.

٢- يرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما في وقت واحد.

لأن البرق موجات كهرومغناطيسية أسرع من موجات الرعد الميكانيكية.

أ / وليد رسلان
Schoola الاسكولة

٣- سيارتان تتحركان في اتجاهين متضادين، الأولى بسرعة ٣٠ كم / س والثانية بسرعة ٥٠ كم / س فكم تكون السرعة النسبية للسيارة الثانية بالنسبة لـ:

أ- شخص يقف على الرصيف = ٥٠ كم / س = سرعتها الفعلية

ب- راكب في السيارة الأولى = السرعة الفعلية للسيارة + سرعة المراقب

= ٥٠ + ٣٠ = ٨٠ كم / س

ج) راكب يجلس بداخل نفس السيارة = السرعة الفعلية للسيارة – سرعة الراكب المراقب

= ٥٠ – ٥٠ = صفر كم / س

علـــــوم

الصف الأول الإعدادي

القوى والحركة

أ / وليد رسلان

التيرم الثاني

ورق للطباعة

١- أكمل العبارات الآتية

١- تقاس المسافات بين النجوم بوحدة السنة الضوئية وهي تساوي ٩,٤٦٧ × ١٠ ^١٢ كم.

٢- تدور الكواكب حول الشمس في مدارات بيضاوية تقع في مستوى واحد عمودي على محور دوران الشمس حول نفسها.

٣- قوة التجاذب بين جسمين في الفضاء تتوقف على كتلة الجسمين والمسافة بينهم

٤- من أشهر المذنبات التي تدور حول الشمس مذنب هالي والذي يكمل دورته حول الشمس كل ٧٦ عاماً.

٥- الكتلة الصخرية الفضائية التي تحترق تماماً في الغلاف الجوي للأرض تسمى الشهب بينما التي يحترق سطحها الخارجي فقط تسمى النيازك

٦- توابع النجوم تسمى كواكب بينما توابع الكواكب تسمى أقمار

علوم أولى إعدادي | الأرض والكون | مراجعة الوحدة الثالثة

١) أكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة

١- أجسام فضائية ضخمة تطلق كميات هائلة من الضوء والحرارة . النجوم

٢- المجرة التي تنتمي إليها مجموعتنا الشمسية. مجرة درب التبانة

٣- آلاف من الكتل الصخرية متفاوتة الحجم يدور معظمها في المنطقة مابين المريخ والمشترى. الكويكبات

٤- كتل من الصخور الثلج والغازات المتجمدة تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية شديدة الاستطالة تتقاطع مع مدارات الكواكب. المذنبات

٥- المنطقة التي تفصل بين مجموعة الكواكب الداخلية ومجموعة الكواكب الخارجية. حزام الكويكبات السيارة

أ / وليد رسلان | الاسطوله Schoola

٣) اذكر مثالاً واحدًا لكل مما يأتي

١- مجرة كونية.

مجرة درب التبانة (الطريق اللبني).

٢- كوكب داخلي.

الزهرة.

٣- مذنب.

هالي.

علوم أولى إعدادي | الأرض والكون | مراجعة الوحدة الثالثة

٤) استخرج الكلمة غير المناسبة ثم اذكر ما يربط باقي الكلمات

١- عطار/ الزهرة/ الأرض/ المريخ.

عطارد.

كواكب داخلية يحيط بها غلاف جوي.

٢- الأرض/ الزهرة/ نبتون/ هالي.

هالي.

كواكب.

أ / وليد رسلان | الاسئوله Schoola

احسب المسافة مقدرة بوحدة الكيلو متر بين نجمين المسافة بينهما ٥,٦ سنة ضوئية.

المسافة بالكم = المسافة بالسنة الضوئية × ٩,٤٦٧ × ١٠ ^{١٢}.

= ٥,٦ × ٩,٤٦٧ × ١٠ ^{١٢}.

= ٥٣,٠١٥٢ × ١٠ ^{١٢} كيلو متر.



علوم أولى إعدادي — الأرض والكون — مراجعة الوحدة الثالثة

١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

١- كل مما يلي من خصائص كوكب الأرض التي تكفل استمرار الحياة على سطحه عدا ....

أ) درجة الحرارة. ب) الضغط الجوي.

ج) الجاذبية. د) نافورات اللهب.

٢- غاز .... يخفف من تأثير غاز الأكسجين في عمليات الاحترق.

أ) الكلور. ب) الهيدروجين.

ج) النيتروجين. د) ثاني أكسيد الكربون.

أ / وليد رسلان



٣- مقدار .... على سطح الأرض يعادل ٧٦سم.زئبق.

أ) الجاذبية.
ب) درجة الحرارة.
ج) الغلاف المائي.
د) الضغط الجوي.

٤- توجد طبقة .... في حالة منصهرة.

أ) القشرة.
ب) الوشاح.
ج) اللب الداخلي.
د) اللب الخارجي.

٤- يبلغ نصف قطر طبقة اللب الداخلي حوالي .... كم تقريبًا.

أ) ٥٠ .
ب) ١٣٥٠ .
ج) ٢١٠٠ .
د) ٢٨٨٥ .

علوم أولى إعدادي | الأرض والكون | مراجعة الوحدة الثالثة

٢- ضع علامة (✓) أو (✖) أمام العبارات الآتية مع تصويب العبارة الخطأ

١- نصف القطر القطبي أكبر من نصف القطر الاستوائي. (✖)

أصغر من

٢- تدور الأرض حول الشمس بفعل قوى القصور الذاتي. (✖)

بفعل قوى جاذبية الشمس

٣- نسبة المياه العذبة ضئيلة إذا ما قورنت بنسبة المياة المالحة. (✓)

أ / وليد رسلان
الاسطوله Schoola

٢- ضع علامة (✓) أو (✖) أمام العبارات الآتية مع تصويب العبارة الخطأ

٤- يعيش في المسطحات المائية أكثر من ٧١% من الأنواع المعروفة حتى الآن. (✖) أكثر من ٥٠%

٥- توجد الفلزات المنصهرة فوق طبقة اللب الداخلي للأرض. (✓)

٣) علل لما يأتي

١- تتكون الأرض من عدة طبقات لكل منها صفاتها المميزة.

نتيجة لحركة الأرض حول محورها مما أدى إلى هبوط العناصر الثقيلة نحو مركز الأرض وطفت المكونات الأقل كثافة فوقها عليه تكونت طبقات الأرض.

٤) رتب كل مما يأتي

١- مكونات الهواء الجوي تنازليًا من حيث نسبة وجودها.

النيتروجين – الأكسجين – بخار الماء – غازات أخرى – ثاني أكسيد الكربون.

٢- طبقات الأرض من الداخل للخارج.

اللب الداخلي – اللب الخارجي – الوشاح السفلي – الوشاح العلوي – القشرة الأرضية.

علــــــوم

الصف الأول الإعدادي

الأرض والكون

أ / وليد رسلان

التيرم الثاني

ورق للطباعة

السؤال الأول :اكتب المصطلح العلمى :

١. قوة جذب الأرض للجسم (الوزن)
٢. خاصية مقاومة الجسم لتغيير حالته من السكون أو الحركة بسرعة منتظمة في خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته (القصور الذاتي)
٣. قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له (قوي الاحتكاك)
٤. عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة فى أثناء التفاعل الكيميائى (التكافؤ)
٥. كسر الروابط بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة من التفاعل (التفاعل الكيميائي)
٦. ذرة فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى(الأيون الموجب)
٧. رابطة تنشأ عن جذب كهربى بين أيون موجب وأيون سالب (الرابطة الأيونية)
٨. ذرة اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى (الأيون السالب)
٩. رابطة تنشأ عن مشاركة كل ذرة مع الأخرى بعدد (٣) إلكترونات (الرابطة التساهمية الثلاثية)
١٠. عناصر لا تفقد ولا تكتسب إلكترونات في الظروف العادية (العناصر الخاملة)
١١. عناصر لها بريق معدنى وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء وتحتوى في مستوى الطاقة الخارجى لها على أقل من (٤) إلكترونات. (الفلزات)
١٢. عناصر رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وليس لها بريق معدنى وتحتوى فى مستوى الطاقة الخارجى لها على أكثر من (٤) إلكترونات. (اللافلزات)
١٣. مجموعة من الذرات مرتبطة مع بعضها وتسلك فى التفاعل سلوك الذرة الواحدة(المجموعة الذرية)
١٤. مجموعة من الصيغ والرموز الكيميائية تعبر عن المواد المتفاعلة والناتجة عن التفاعل وشروط التفاعل إن وجدت (المعادلة الكيميائية)
١٥. صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزيء (الصيغة الكيميائية)
١٦. مركبات تنتج عن ارتباط الأكسجين بعنصر فلزي أو لافلزي (الأكاسيد)
١٧. يتكون المركب الكيميائي من اتحاد عناصره بنسب وزنية ثابتة(قانون النسب الثابتة)
١٨. مجموع كتل المواد الداخلة في أي تفاعل كيميائي يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من هذا التفاعل (قانون بقاء المادة)
١٩. تفاعلات تشترك فيها مادتان أو أكثر لتكوين مركب واحد جديد (تفاعلات الاتحاد المباشر)
٢٠. مؤثر خارجي يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس أو يحاول تغيير اتجاه حركته (القوة)
٢١. مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين H^+ (الأحماض)
٢٢. مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد OH^- (القلويات)
٢٣. نقطة تأثير وزن الجسم وتكون عند مركزه (مركز الثقل)
٢٤. قوى توجد داخل جميع الأنظمة الحية و تمكنها من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة (القوى داخل الأنظمة الحية)

٢٥. تغير موضع جسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لنقطة مرجعية (الحركة النسبية)
٢٦. نقطة ثابتة تستخدم في تحديد موضع جسم أو وصف حركته (النقطة المرجعية)
٢٧. الحركة التي يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائي إلى موضع نهائي غيره من لحظة لأخرى (الحركة الانتقالية)
٢٨. حركة تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية (الحركة الدورية)
٢٩. موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادي تنتشر خلاله (الموجات الميكانيكية)
٣٠. الموجات التي لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي (الموجات الكهرومغناطيسية)
٣١. طبقة الأرض الخارجية وهي خفيفة نسبيًا و يتراوح سمكها من (٨ ـــ ٦٠ كم) (القشرة الأرضية)
٣٢. نظام نجمي يتكون من آلاف ملايين النجوم (المجرة)
٣٣. أجسام فضائية صغيرة تخضع لجاذبية الكواكب (الأقمار)
٣٤. كتل متجمدة من الثلج والغازات و قطع من الصخور تدور حول الشمس (المذنبات)
٣٥. كتل صخرية تسقط من الفضاء و تصل إلى سطح الأرض (النيازك)
٣٦. أجسام كروية معتمة عددها ثمانية تدور حول الشمس في اتجاه واحد (الكواكب)
٣٧. الوحدات العظمى التي يتكون منها الكون (المجرات)
٣٨. المسافة التي يقطعها الضوء في سنة (السنة الضوئية)

السؤال الثاني : علل لما يأتي :

١) عندما ترتبط ذرة كلور $_{17}Cl$ بذرة صوديوم $_{11}Na$ ينتج مركب أيونى فى حين عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزيء تساهمى

لأن ذرة الكلور تكتسب الإلكترون الذي تفقده ذرة الصوديوم فيحدث تجاذب كهربي بين أيون الصوديوم الموجب وأيون الكلور السالب فتنشأ بينهما رابطة أيونية بينما عند ارتباط ذرتين من الكلور معًا تشارك كل ذرة بإلكترون وتتكون رابطة تساهمية أحادية .

٢) لاتشترك العناصر الخاملة في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية

بسبب اكتمال مستوى الطاقة الخارجي لها بالإلكترونات

٣) للتفاعلات الكيميائية أهمية كبرى في حياتنا

لأنه من خلال التفاعلات الكيميائية يمكننا الحصول على مواد ذات فوائد كثيرة من مواد قليلة الاستخدام كما يمكننا تحضير العديد من المركبات التي تستخدم في كثير من الصناعات مثل صناعة الأدوية وصناعة الوقود وصناعة البلاستيك وبطاريات السيارات والصناعات الغذائية

٤) خطورة احتراق الفحم والألياف السليلوزية كالورق والسجائر

لانها تلوث الهواء بمواد سامة قد تصيب الإنسان بسرطان الرئة

٥) يُعد أول أكسيد الكربون من الغازات شديدة الخطورة على صحة الإنسان

لأن استنشاقه يسبب صداع و دوار وإغماء وآلام حادة بالمعدة كما أن استنشاق كميات كبيرة منه قد يؤدي إلى الوفاة

٦) وجود حياة على سطح الأرض دون غيره من الكواكب

بسبب تميزه عن الكواكب الأخرى بعدة خصائص تكفل استمرارية الحياة على سطحه مثل توافر غلاف جوي وغلاف مائي وجاذبية و درجة حرارة وضغط جوي مناسبين

٧) تعمل قوة الجاذبية للأرض على استمرار الحياة عليها

لأنها تعمل على احتفاظ الأرض بغلافها الجوي واستقرار الغلاف المائي في مكانه و ثبات الأجسام الموجودة على سطح الأرض في مكانها

٨) تستخدم الأشعة تحت الحمراء في طهي الطعام

لأن لها تأثير حراري

٩) عندما تفقد الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا موجبًا

لأن عدد البروتونات الموجبة يصبح أكبر من عدد الإلكترونات السالبة

١٠) عندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا سالبًا

لأن عدد الإلكترونات السالبة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة

١١) الرابطة الأيونية ينتج عنها مركبات ولا ينتج عنها عناصر، فى حين أن الرابطة التساهمية قد ينتج عنها عنصر أو مركب.

لأن الرابطة الأيونية تنشأ بين ذرات غيرمتماثلة نتيجة التجاذب الكهربي بين الأيون الموجب والأيون السالب بينما الرابطة التساهمية تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد مكونة جزيء عنصر أو بين ذرتين لعنصرين لافلزيين مكونة جزيء مركب

١٢) الرابطة فى جزىء الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية

لأن كل ذرة تشارك بـ ٢ إلكترون لكي تكمل مستوى الطاقة الخارجي لها بالإلكترونات

١٣) الرابطة فى جزىء أكسيد الماغنسيوم MgO أيونية علما بأن العدد الذرى للماغنسيوم (Mg=12) وللأكسجين (O=8)

لأن ذرة الماغنسيوم تفقد ٢ إلكترون وتتحول لأيون موجب وتكتسب ذرة الأكسجين ٢ إلكترون وتتحول لأيون سالب فتنشأ الرابطة نتيجة التجاذب الكهربي بين الأيون الموجب والأيون السالب

١٤) جميع الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس ولها طعم لاذع فى حين أن جميع القلويات تزرق عباد الشمس وطعمها قابض.

لأن الأحماض تعطي عند تفككها في الماء أيونات H^+ بينما تعطي القلويات عند تفككها في الماء أيونات OH^-

١٥) البوتاسيوم $_{19}K$ أحادي التكافوء بينما الأكسجين $_8O$ ثنائي التكافوء

لأن ذرة البوتاسيوم تميل إلى فقد إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائي بينما تميل ذرة الأكسجين إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترونين أثناء التفاعل الكيميائي لإكمال مستوى الطاقة الخارجي لكل منها

١٦) ترتبط ذرة الأكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزىء أكسيد الصوديوم

لأن الأكسجين ثنائي التكافؤ والصوديوم أحادي التكافؤ

١٧) إذا قمت بجمع قليل من ماء المطر وقليل من ماء البحر ووضعت ورقة عبادالشمس فى كل منهما تجد أن لونها يتغير إلى الأحمر فى ماء المطر وإلى الأزرق فى ماء البحر.

لأن ماء المطر حامضي بينما ماء البحر قلوي

١٨) يجب أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة

لتحقيق قانون بقاء المادة

١٩) تكون سحب بيضاء عند تعرض ساق مبللة بحمض الهيدروكلوريك المركز إلى أبخرة غاز النشادر

بسبب تكون مركب جديد وهو كلوريد الأمونيوم

٢٠) دفع القلب للدم فى اتجاه جميع أجزاء الجسم

بسبب انقباض وانبساط عضلة القلب

٢١) يصل إلينا ضوء الشمس بينما لانسمع صوت الانفجارات الشمسية

لأن ضوء الشمس موجات كهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ بينما صوت الانفجارات الشمسية موجات ميكانيكية لا تنتشر في الفراغ

٢٢) لايتمكن رواد الفضاء من سماع أصوات بعضهم البعض بطريقة مباشرة

لأن الصوت موجات ميكانيكية لا تنتشر في الفراغ

٢٣) تتغير عجلة الجاذبية الأرضية على سطح الأرض من مكان لآخر.

بسبب اختلاف البعد عن مركز الأرض من مكان لآخر على سطح الأرض

٢٤) يتغير مقدار وزن الجسم الواحد من مكان لآخر على سطح الأرض.

بسبب اختلاف قيمة عجلة الجاذبية الأرضية من مكان آخر على سطح الأرض

٢٥) يندفع ركاب السيارة المتحركة للأمام إذا توقفت السيارة فجأة.

بسبب القصور الذاتي للركاب الذي يجعلهم يقاوموا التوقف المفاجيء للسيارة للاحتفاظ بحالة الحركة التي كانوا عليها فيندفع الركاب للأمام

٢٦) تعالج إطارات السيارات بمادة تكسبها خشونة عالية.

لتزيد من قوة الاحتكاك بينها وبين الطريق وبالتالي يسهل التحكم في حركة السيارة وإيقافها

٢٧) تشحيم وتزييت الآلات الميكانيكية.

للحفاظ عليها من التآكل والتلف الناشيء عن الاحتكاك

٢٨) أهمية طبقة الأوزون للكائنات الحية على سطح الأرض

لأنها تحمي الكائنات الحية من الأشعة فوق البنفسجية الضارة

٢٩) يُنصح باستخدام أحزمة الأمان داخل السيارات والطائرات

لمنع إيذاء الركاب بسبب القصور الذاتي الناشيء عن التغير المفاجيء في الحركة

٣٠) كثافة الكواكب الداخلية مرتفعة

لأنها أجسام صلبة صخرية

٣١) كثافة الكواكب الخارجية منخفضة

لأنها أجسام غازية

٣٢) الجاذبية على سطح الأرض أكبر منها على سطح المريخ

لأن كتلة كوكب الأرض أكبر من كتلة كوكب المريخ

٣٣) لا يقيس علماء الفلك المسافة بين النجوم بالكيلومترات

لأن المسافات بين النجوم شاسعة جدًا



٣٤) بعض الكتل الصخرية التي تسقط في الفضاء لا تصل إلى سطح الأرض

لأنها تحترق تمامًا بفعل الحرارة المتولدة عن احتكاكها بجزيئات الهواء

٣٥) تعتبر درجة الحرارة على سطح الأرض مناسبة لحياة الكائنات الحية.

بسبب وجود الأرض في موقع متوسط بالنسبة للشمس

٣٦) اللب الداخلى للأرض غنى بالحديد والنيكل.
لأن الحديد والنيكل من العناصر الثقيلة التي هبطت نحو مركز الأرض نتيجة لحركة الأرض حول مركزها
٣٧) استقرار الغلاف المائى على سطح الأرض.
بسبب قوة جاذبية الأرض
٣٨) وجود لون أبيض يحيط بكوكب الأرض.
بسبب الغلاف الجوي المحيط بالأرض
٣٩) نرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما في نفس الوقت.
لأن ضوء البرق من الموجات الكهرومغناطيسية بينما صوت الرعد من الموجات الميكانيكية والموجات الكهرومغناطيسية سرعتها أكبر بكثير من سرعة الموجات الميكانيكية
٤٠) تبقى المروحة الكهربية تعمل لبضع ثوانٍ بعد فصل التيار الكهربى عنها.
لأن القصور الذاتي لأذرع المروحة يجعلها تقاوم التوقف الفجائي بعد فصل الكهرباء للاحتفاظ بحالة الحركة التي كانت عليها فتستمر في الدوران لبضع ثواني
٤١) الرابطة فى جزىء الماء تساهمية أحادية.
لأن كل ذرة من ذرات الأكسجين والهيدروجين تشارك بإلكترون واحد فقط لتكوين الرابطة
٤٢) الرابطة في جزيء النيتروجين تساهمية ثلاثية
لأن كل ذرة من ذرات النيتروجين تشارك بثلاث إلكترونات لتكوين الرابطة
٤٣) الشغل المبذول لرفع جسم ما يزداد بزيادة كتلة الجسم
لأنه بزيادة كتلة الجسم يزداد وزنه (مقدار قوة جذب الأرض للجسم) وبالتالي تحتاج لبذل شغل أكبر للتغلب على قوة الوزن
٤٤) التفاعلات الكيميائية سلاح ذو حدين
لأن لها العديد من الاستخدامات المفيدة كما أن للبعض منها آثارًا سلبية على الإنسان والبيئة
٤٥) يتساوى عدد الإلكترونات في أيون كل من الماغنسيوم $_{12}Mg$ و الأكسجين $_{8}O$
لأن ذرة الماغنسيوم تفقد ٢ إلكترون وتكون أيون موجب عدد إلكتروناته = ١٠ وذرة الأكسجين تكتسب ٢ إلكترون وتتحول لأيون سالب عدد إلكتروناته = ١٠
٤٦) توجد جزيئات العناصر الخاملة في صورة ذرات مفردة
لأن العناصر الخاملة لاتدخل في التفاعل الكيميائي في الظروف العادية لاكتمال مستوى الطاقة الخارجي لها بالإلكترونات





السؤال الثالث : اكتب المعادلات الكيميائية التي تعبر عن التفاعلات التالية ثم بين نوع التفاعل:

١) احتراق الكربون فى جو من الأكسجين.



تفاعل اتحاد مباشر اتحاد عنصرمع عنصر $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

٢) اتحاد حمض الهيدروكلوريك مع غاز النشادر.



تفاعل اتحاد مباشر اتحاد مركب مع مركب $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$

٣) اتحاد أول أكسيد الكربون مع الأكسجين.



تفاعل اتحاد مباشر اتحاد عنصر مع مركب $2CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2$

٤) إشعال شريط ماغنسيوم في الهواء



تفاعل اتحاد مباشر اتحاد عنصرمع عنصر $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

السؤال الرابع : ماذا يحدث في الحالات الآتية :



١. إضافة صبغة عباد الشمس إلى محلول حمض الهيدروكلوريك
يتحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر

٢. إضافة صبغة عباد الشمس إلى محلول هيدروكسيد البوتاسيوم
يتحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق

٣. إشعال شريط من الماغنسيوم في جو من الأكسجين
يتكون مسحوق أبيض من أكسيد الماغنسيوم

٤. تعريض ساق مبللة بحمض الهيدروكلوريك إلى أبخرة غاز النشادر
تتكون سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم

٥. مرور تيار كهربي في سلك نحاسي معزول حول قضيب من الحديد المطاوع
يتحول قضيب الحديد إلى مغناطيس كهربي مؤقت

٦. التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن
يتحرك الجسم الساكن

٧. فصل التيار الكهربي عن مغناطيس كهربي يرفع قطع من الحديد
تسقط قطع الحديد

٨. عدم استخدام حزام الأمان في السيارة
يصاب الركاب بالأذى بسبب القصور الذاتي الناتج عن التغير المفاجيء في الحركة

٩. عدم وجود طبقة الأوزون في الغلاف الجوي
تهلك الكائنات الحية وتنعدم الحياة على سطح الأرض

١٠. اختفاء الغلاف الجوي للأرض
تهلك الكائنات الحية وتنعدم الحياة على سطح الأرض

١١. انعدمت جاذبية الأرض
لن تحتفظ الأرض بغلافها الجوي والمائي ولن تبقى الأجسام ثابتة في مكانها وتنعدم الحياة على الأرض

١٢. هجرة طائر من القطب الجنوبي إلى خط الاستواء(بالنسبة لكتلة و وزن الطائر)
تظل كتلة الطائر ثابتة بينما يقل وزنه

١٣. اختراق نيزك كبير للغلاف الجوي للأرض
يبطيء الغلاف الجوي سرعة النيزك ويحرق جزء كبير منه قبل أن يصطدم بسطح الأرض

السؤال الخامس : أكمل العبارات الآتية :

١) الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم NaOH ولهيدروكسيد البوتاسيوم KOH
٢) عندما تتفكك الأحماض في الماء تعطي أيونات H^+ وعندما تتفكك القلويات في الماء تعطي أيونات OH^-
٣) ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة زيادة نسبة غاز ثاني أكسد الكربون في الجو يشبه تأثير الصوبة الزجاجية
٤) يتكون جزيء كلوريد الصوديوم من أيون كلور سالب وأيون صوديوم موجب وصيغته الكيميائية NaCl
٥) تحول الأحماض لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر بسبب أيون الهيدروجين الموجب H^+
٦) العنصر الفلزي السائل الوحيد هو الزئبق والعنصر اللافلزي السائل الوحيد هو البروم
٧) الرمز الكيميائي لمجموعة الهيدروكسيد OH^- و تكافؤها أحادي .
٨) يتحد الكربون مع الأكسجين مكونًا غاز ثاني أكسيد الكربون
٩) تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة تجاذب كهربي بين أيون موجب لعنصر فلزي و أيون سالب لعنصر لافلزي
١٠) العنصر اللافلزي أحادي التكافؤ يوجد في مستواه الأخير ٧ إلكترون
١١) العنصر الفلزي أحادي التكافؤ يوجد في مستواه الأخير ١ إلكترون
١٢) معظم عناصر الفلزات جيدة التوصيل للكهرباء والحرارة بينما معظم عناصر اللافلزات رديئة التوصيل للكهرباء والحرارة
١٣) في الأيون السالب يكون عدد البروتونات في النواة أقل من عدد الإلكترونات التي تدور حول النواة
١٤) الاسم الكيميائي لماء الجير الرائق هو هيدروكسيد الكالسيوم بينما الاسم الكيميائي لملح بارود شيلي هو نترات الصوديوم
١٥) الرابطة في جزيء كلوريد الماغنسيوم أيونية وفي جزيء الأكسجين تساهمية ثنائية
١٦) في الظروف العادية لا تكون ذرات العناصر الخاملة أيونات موجبة أو سالبة
١٧) تكافؤ الغازات النبيلة صفر
١٨) في كبريتات الحديديك يكون تكافؤ الحديد ثلاثي وصيغة المركب $Fe_2(SO_4)_3$ وعدد ذرات المركب ١٧ ذرة
١٩) مجموعة الكربونات ثنائية التكافؤ بينما مجموعة البيكربونات أحادية التكافؤ
٢٠) المواد التي تنتج من ارتباط العنصر الفلزي أو اللافلزي بالأكسجين تسمى الأكاسيد .
٢١) من أمثلة الأملاح التي لا تذوب في الماء يوديد الرصاص و كلوريد الفضة و كبريتات الرصاص
٢٢) يشترط في المعادلة الكيميائية أن تكون موزونة لكي يتحقق قانون بقاء المادة
٢٣) تستغرق الأرض ٣٦٥,٢٥ يومًا لتكمل دورة واحدة حول الشمس
٢٤) يُحول الدينامو الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية
٢٥) ينشأ بين إطار الدراجة والطريق قوى احتكاك يكون اتجاهها عكس اتجاه حركة الدراجة .
٢٦) مقدار الضغط الجوي على سطح الأرض يعادل ٧٦ سم زئبق

٢٧) يعمل الغلاف الجوي على احتراق الملايين من الكتل الصخرية الصغيرة في صورة شهب قبل وصولها لسطح الأرض وإبطاء سرعة الكتل الصخرية الكبيرة

٢٨) يتكون المذنب من جزأين هما الرأس و الذيل

٢٩) من أشهر المذنبات المذنب هالي و الذي يكمل دورته حول الشمس كل ٧٦ عام

٣٠) السنة الضوئية = ٩٫٤٦٧ × ١٠ ^١٢ كم

٣١) يدخل المغناطيس الكهربي في صناعة الجرس الكهربي و الأوناش الكهربية .

٣٢) لتقليل قوى الاحتكاك بين أجزاء الآلة نستخدم الزيوت والشحوم

٣٣) الضوء موجة كهرومغناطيسية لا تحتاج لوسط مادي لانتشارها

٣٤) تستخدم الأشعة تحت الحمراء في عمل أجهزة الريموت كنترول للتحكم في تشغيل الأجهزة الكهربية

٣٥) تحرص مصر على استخدام الطاقة النووية في مجالات إنتاج الكهرباء .

٣٦) تتولد أكاسيد النيتروجين أثناء حدوث البرق و هي غازات سامة

٣٧) حركة الدراجة وحركة القطار من الأمثلة على الحركة الانتقالية .

٣٨) الاسم العلمي لملح الطعام كلوريد الصوديوم والاسم العلمي للتوتيا الزرقاء كبريتات النحاس المائية

٣٩) عجلة الجاذبية الأرضية عند القطبين أكبر من عجلة الجاذبية الأرضية عند خط الاستواء .

٤٠) تستخدم الأشعة تحت الحمراء في طهي الطعام لأن لها تأثير حراري .

٤١) وزن الجسم يقاس بوحدة النيوتن .

٤٢) من فوائد قوى الاحتكاك منع انزلاق أقدامنا عند السير و التحكم في سرعة السيارة وإيقافها

٤٣) من أضرار الاحتكاك تلف وتآكل أجزاء الآلات و فقد جزء من الطاقة الميكانيكية في صورة طاقة حرارية .

٤٤) عندما تفقد ذرة العنصر الفلزي إلكترون تتحول إلى أيون موجب بينما عندما تكتسب ذرة العنصر اللافلزي إلكترون تتحول إلى أيون سالب .

٤٥) الأحماض لها طعم لاذع بينما القلويات لها طعم قابض .

٤٦) تسبب أكاسيد الكبريت تهيج الجهاز التنفسي وتآكل المنشآت بينما أكاسيد النيتروجين تسبب تهيج الجهاز العصبي والعين

٤٧) يحتوي الغلاف الجوي على طبقة الأوزون التي تحمي الكائنات الحية من خطر الأشعة فوق البنفسجية الضارة

٤٨) تتكون سحب بيضاء من مركب كلوريد الأمونيوم نتيجة الاتحاد المباشر بين غاز النشادر وحمض الهيدروكلوريك

٤٩) المحرك الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية (حركية)

٥٠) الصيغة الكيميائية للصودا الكاوية هي $NaOH$ و هو مركب من القلويات .

٥١) تنقسم الموجات إلى نوعين هما موجات ميكانيكية و موجات كهرومغناطيسية

٥٢) تتولد أكاسيد النيتروجين عند حدوث البرق وهي من الغازات الحامضية السامة

٥٣) تتميز الفلزات بأنها قابلة للطرق والسحب والتشكيل بينما تتميز اللافلزات بأنها غير قابلة للطرق والسحب والتشكيل

٥٤) تستخدم أشعة جاما في اكتشاف وعلاج بعض الأورام بينما تستخدم الأشعة السينية في تصوير كسور وشروخ العظام .

٥٥) أول من قسم العناصر إلى فلزات ولافلزات هو العالم برزيليوس .

٥٦) تستخدم الأشعة فوق البنفسجية في تعقيم غرف العمليات الجراحية

٥٧) قوة الجاذبية بين جسمين تتوقف على كتلة الجسمين و المسافة بين الجسمين

٥٨) أكبر الكواكب حجمًا هو كوكب المشتري و أكبرها كثافة هو كوكب الأرض

٥٩) أقرب كوكب للشمس هو عطارد و أبعد كوكب عن الشمس هو نبتون

٦٠) تدور الكواكب حول الأرض في مدارات شبه دائرية (بيضاوية)

٦١) تشتمل المجموعة الشمسية بجانب الشمس على ثمانية كواكب و الأقمار و الكويكبات و النيازك و المذنبات

٦٢) من أنواع التلسكوبات تلسكوب كاسر و تلسكوب عاكس

٦٣) تحتل الأرض الترتيب الثالث من حيث بُعدها عن الشمس والترتيب الرابع تصاعديًا من حيث الحجم

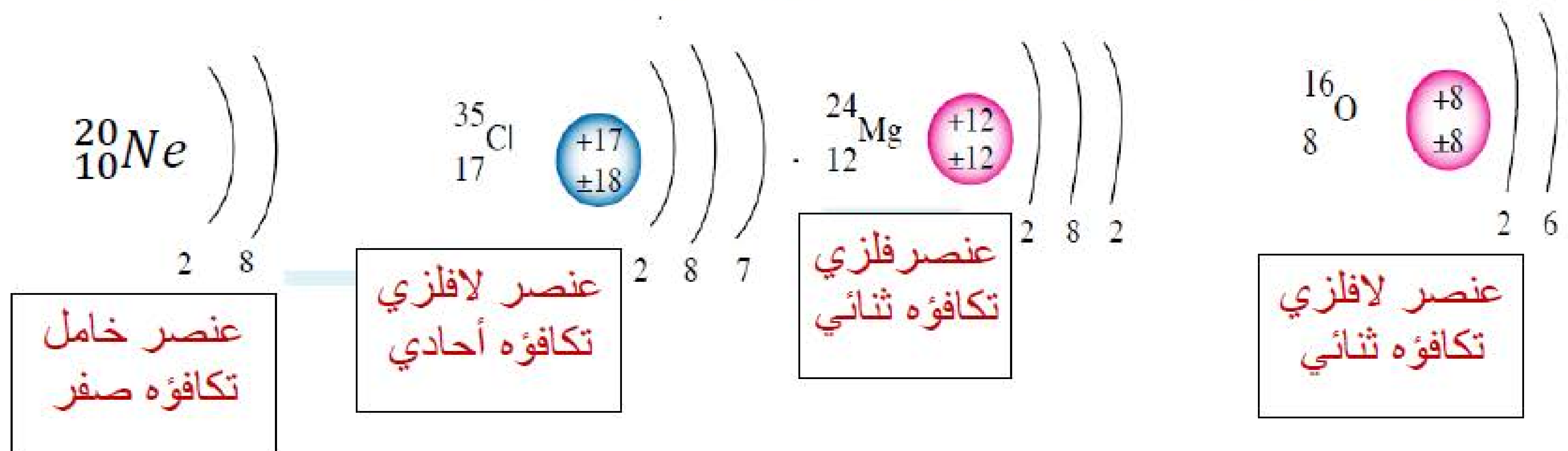
٦٤) اللافلزات بعضها غازي مثل الكلور وبعضها صلب مثل الكبريت .

٦٥) الاسم الشائع لكبريتات النحاس المائية التوتيا الزرقاء بينما الاسم الشائع لهيدروكسيد الكالسيوم ماء الجير .

٦٦) من الأجهزة التي تعتمد في تشغيلها على القوى الكهرومغناطيسية الدينامو و المحرك الكهربي .

٦٧) موجات الصوت من الموجات الميكانيكية بينما موجات الضوء من الموجات الكهرومغناطيسية .

اكتب التوزيع الإلكتروني للعناصر الآتية مع ذكر نوع العنصر و تكافؤه :



السؤال السادس : المقارنات :

الأيون الموجب	الأيون السالب
هو ذرة عنصر فلزي فقدت إلكترون أو أكثر	هو ذرة عنصر لافلزي اكتسبت إلكترون أو أكثر
عدد الإلكترونات فيه أقل من عدد البروتونات	عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد البروتونات
يحمل عدد من الشحنات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات المفقودة	يحمل عدد من الشحنات السالبة يساوي عدد الإلكترونات المكتسبة

الذرة	الأيون
متعادلة الشحنة الكهربية	موجب أو سالب الشحنة الكهربية
عدد الإلكترونات بها يساوي عدد البروتونات	عدد الإلكترونات به لا يساوي عدد البروتونات
مستوى الطاقة الخارجي لها غير مكتمل بالإلكترونات باستثناء ذرات العناصر الخاملة	مستوى الطاقة الخارجي له مكتمل بالإلكترونات

الفلزات	اللافلزات
عناصر صلبة عدا الزئبق فهو سائل لها بريق معدني جيدة التوصيل للكهرباء جيدة التوصيل للحرارة قابلة للسحب والطرق والتشكيل مستوى الطاقة الخارجي لها به ١ أو٢ أو ٣ إلكترون تميل ذراتها إلى فقد إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي فتتحول لأيون موجب	عناصر أغلبها غازي ومنها الصلب وعنصر وحيد سائل هو البروم ليس لها بريق معدني رديئة التوصيل للكهرباء عدا الكربون موصل جيد للكهرباء رديئة التوصيل للحرارة غير قابلة للسحب والطرق والتشكيل مستوى الطاقة الخارجي لها به ٥ أو٦ أو٧ إلكترون تميل ذراتها إلى اكتساب إلكترون أو أكثر فتتحول لأيون سالب

الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية
تنشأ نتيجة التجاذب الكهربي بين أيون موجب لعنصر فلزي مع أيون سالب لعنصر لافلزي ينتج عنها تكوين جزيئات مركبات فقط	تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد أو لعنصرين لافلزيين نتيجة مشاركة كل ذرة بإلكترون أو أكثر لتكمل مستوى طاقتها الخارجي بالإلكترونات ينتج عنها تكوين جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات

الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
الحركة التي يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائي إلى موضع نهائي من لحظة لأخرى مثل : حركة السيارة – حركة القطار – حركة الدراجة النارية – حركة المقذوفات	الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية أنواعها : الحركة الاهتزازية : مثل حركة البندول الحركة الدائرية : مثل حركة القمر حول الأرض الحركة الموجية : مثل حركة موجات الماء

المولد الكهربي (الدينامو)	المحرك الكهربي
يحول الطاقة الميكانيكية (الحركية) إلى طاقة كهربية مثل : دينامو الدراجة الذي يستخدم لإنارة مصابيح الدراجة	يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية(حركية) مثل محرك المروحة – محرك الخلاط

الأحماض	القلويات
مواد تعطي عند تفككها في الماء أيونات هيدروجين موجبة H^+ لها طعم لاذع تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر أمثلة حمض الكبريتيك H_2SO_4 حمض النيتريك HNO_3	مواد تعطي عند تفككها في الماء أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^- لها طعم قابض تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق أمثلة هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$

وجه المقارنة	القشرة الأرضية	الوشاح	لب الأرض	
الترتيب	الطبقة الأولى (السطحية)	الطبقة الثانية	الطبقة الثالثة (الداخلية)	
التكوين	طبقة صلبة خفيفة نسبيًا	طبقة صخرية	اللب الخارجي	اللب الداخلي
			طبقة من الفلزات المنصهرة	طبقة صلبة غنية بالحديد و النيكل
السمك	يتراوح ما بين ٨ : ٦٠ كم تقريبًا	حوالي ٢٨٨٥ كم تقريبًا	حوالي ٢١٠٠ كم تقريبًا	يبلغ نصف قطره حوالي ١٣٥٠كم تقريبا

وجه المقارنة	مجموعة الكواكب الداخلية	مجموعة الكواكب الخارجية
البعد عن الشمس	أقرب أربعة كواكب للشمس و هي عطارد و الزهرة والأرض و المريخ	أبعد أربعة كواكب عن الشمس و هي المشترى و زحل و أورانوس و نبتون
الحجم	أحجامها صغيرة	أحجامها كبيرة
التكوين	أجسام صخرية صلبة	أجسام غازية متجمدة
الكثافة	كثافتها مرتفعة تتراوح بين ٣,٣ : ٥,٥ جم/سم^{٣}	كثافتها منخفضة تتراوح بين ٠,٧ :١,٣ جم/سم^{٣}

الشهب	النيازك	المذنبات
كتل صخرية تحترق تمامًا عند اختراقها الغلاف الجوي للأرض بفعل الحرارة المتولدة عن احتكاكها بجزيئات الهواء و يمكن رؤيتها بالعين المجردة على هيئة سهام ضوئية	كتل صخرية كبيرة يحترق سطحها الخارجي فقط عند اختراقها الغلاف الجوي للأرض و ما يتبقى منها دون احتراق يسقط على الأرض	كتل من الصخور و الثلج و الغازات المتجمدة تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية شديدة الاستطالة تتقاطع مع مدارات الكواكب

الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
هي موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ولا تنتشر في الفراغ	هي موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي تنتشرفي الأوساط المادية و في الفراغ
مثل : موجات الصوت و موجات الماء	مثل : أشعة جاما و الأشعة فوق البنفسجية

السؤال السابع : اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات الآتية :

كلوريد هيدروجين	نترات صوديوم	كبريتات كالسيوم	كربونات ألومنيوم	أكسيد صوديوم	ثانى أكسيد كربون
HCl	$NaNO_3$	$CaSO_4$	$Al_2(CO_3)_3$	Na_2O	CO_2

هيدروكسيد ألومنيوم	كلوريد كالسيوم	حمض كبريتيك	نترات نحاس	كبريتات صوديوم	أكسيد ماغنسيوم
$Al(OH)_3$	$CaCl_2$	H_2SO_4	$Cu(NO_3)_2$	Na_2SO_4	MgO

HCl H_2SO_4 HNO_3	حمض الهيدروكلوريك حمض الكبريتيك حمض النيتريك
$NaOH$ KOH $Ca(OH)_2$	هيدروكسيد صوديوم (الصودا الكاوية) هيدروكسيد بوتاسيوم هيدروكسيد كالسيوم (ماء الجير)

$NaNO_3$	$Ca(OH)_2$	CO_2	$Al_2(SO_4)_3$	$CaCO_3$	الصيغة
نترات صوديوم	هيدروكسيد كالسيوم	ثاني أكسيد الكربون	كبريتات ألومنيوم	كربونات كالسيوم	اسم المركب

أكسيد ألومنيوم	كربونات صوديوم	كبريتات نحاس	نترات كالسيوم	المركب
Al_2O_3	$Na_2 CO_3$	$CuSO_4$	$Ca(NO_3)_2$	الصيغة الكيميائية

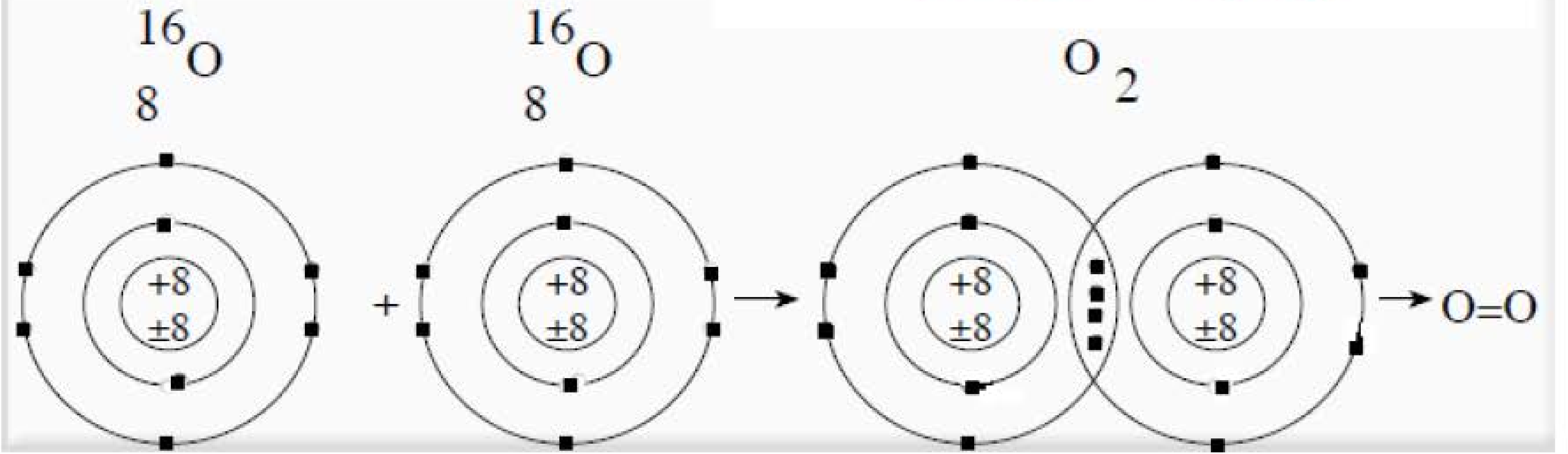
حدد أنواع المركبات الموضحة بالجدول التالى:

المركب	H_2SO_4	MgO	NaCl	KOH
النوع	حمض	أكسيد	ملح	قلوي

إذا علمت أن العدد الذرى للأكسجين O = 8

بين برسم تخطيطى طريقة ارتباط ذرتين منه لتكوين جزىء أكسجين ، ثم بين نوع الرابطة المتكونة.

نوع الرابطة تساهمية ثنائية



<u>مسائل :</u>

1. إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية فى مكانٍ ما هى ٩,٨ م/ث٢ فاحسب وزن كلٍّ من:

   ١ ـ كرة كتلتها ٠,٣ كيلوجرام .

   ٢ ـ ولد كتلته ٥٠ كيلوجرامًا

   الحل : الوزن = الكتلة x عجلة الجاذبية الأرضية

   ١) وزن الكرة = ٠,٣ x ٩,٨ = ٢,٩٤ نيوتن

   ٢) وزن الولد = ٥٠ x ٩,٨ = ٤٩٠ نيوتن

2. إذا كان وزن جسم ٩٨ نيوتن و عجلة الجاذبية ٩,٨ م/ث٢ .احسب كتلة الجسم

   كتلة الجسم = $\frac{\text{الوزن}}{\text{عجلة الجاذبية}}$ = $\frac{٩٨}{٩,٨}$ = ١٠ كيلوجرام

٣. احسب السرعة الفعلية لسيارة سرعتها النسبية ٩٠كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك في عكس اتجاهها بسرعة ٤٠كم/س

الحل : المراقب يتحرك في عكس اتجاه السيارة وبالتالي فإن

السرعة النسبية = السرعة الفعلية للسيارة + سرعة المراقب

∴ السرعة الفعلية للسيارة = السرعة النسبية ــ سرعة المراقب

= ٩٠ كم/س ــ ٤٠ كم/س = ٥٠ كم/س

٤. يشتعل الماغنسيوم في الهواء مكونًا أكسيد الماغنسيوم .عبِر عن هذا التفاعل بمعادلة كيميائية مع تحقيق قانون بقاء المادة .

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر كالتالي : Mg=24 , O=16]

المعادلة الموزونة التالية تعبر عن التفاعل بين الماغنسيوم والأكسجين لتكوين أكسيد الماغنسيوم.

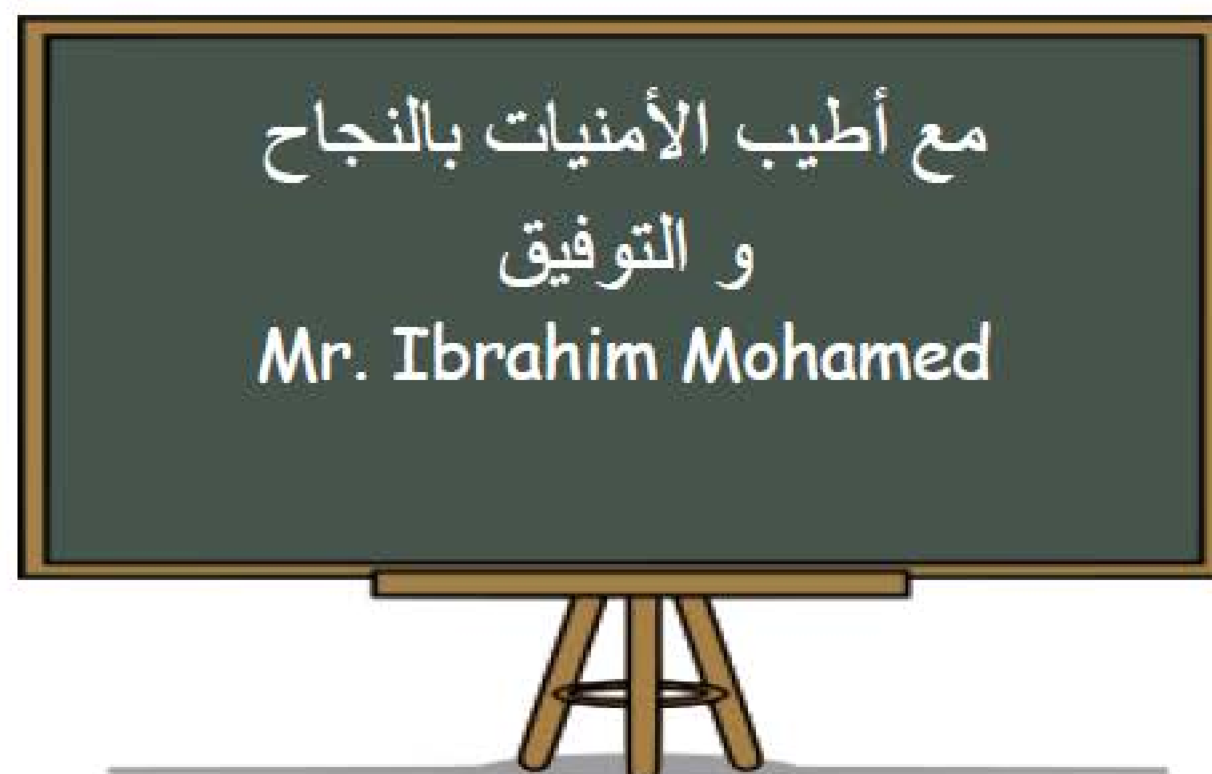


$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

مجموع كتل المواد الناتجة		مجموع كتل المواد المتفاعلة
٢ (٢٤ + ١٦)	←	(٢ x ١٦) + (٢ x ٢٤)
٢ x ٤٠	←	٣٢ + ٤٨
٨٠	←	٨٠

المعادلة موزونة و تحقق قانون بقاء المادة لأن مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل







أهم المصطلحات

* عناصر صلبة لها بريق معدني وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ويحتوى مستوى الطاقة الخارجي على أقل من ٤ إلكترونات (الفلزات)
* عناصر رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وليس لها بريق معدني ويحتوى مستوى الطاقة الخارجي على أكثر من ٤ إلكترونات (اللافلزات)
* ذرة عنصر فقدت أو اكتسبت الكترون أو أكثر عند التفاعل الكيميائى (الأيون)
* ذرة فقدت إلكترون أو أكثر عند التفاعل الكيميائى (الأيون الموجب)
* ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر عند التفاعل الكيميائى (الأيون السالب)
* عناصر تتميز باكتمال مستوى طاقتها الخارجي لا تعطى ولا تكتسب ولا تشترك فى التفاعلات الكيميائية (الغازات الخاملة)
* رابطة تنشأ عن قوى تجاذب كهربى بين أيون موجب وأيون سالب
* رابطة كيميائية تنشأ عن قوى التجاذب بين أيون موجب وأيون سالب
* رابطة كيميائية تنشأ بين عنصر فلزى وآخر لافلزى (الرابطة الأيونية)
* رابطة كيميائية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر واحد
* رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة فى زوج أو أكثر من الإلكترونات
* رابطة تنشأ بين ذرتين لعنصرين لافلزيين عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات (الرابطة التساهمية)
* رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة فى زوج من الإلكترونات (الرابطة التساهمية الأحادية)
* رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة فى زوجين من الإلكترونات (الرابطة التساهمية الثنائية)
* رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة فى ثلاثة أزواج من الإلكترونات (الرابطة التساهمية الثلاثية)
* عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى (التكافؤ)
* مجموعة من ذرات العناصر المختلفة لها تكافؤ خاص بها تسلك سلوك الذرة الواحدة ولا توجد فى حالة انفراد (المجموعة الذرية)
* مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك سلوك الذرة الواحدة فى التفاعل الكيميائى (المجموعة الذرية)
* صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزئ (الصيغة الكيميائية)
* مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروجين الموجبة (H^+)
* مركبات تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر (الأحماض)
* مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-)
* مركبات تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق (القلويات)
* مركبات تنتج من ارتباط الأكسجين بعنصر فلزى أو لا فلزى (الأكاسيد)
* مركبات تنتج عن ارتباط أيون موجب مع أيون سالب أو مجموعة ذرية سالبة (ماعدا الأكسجين) (الأملاح)
* كسر الروابط الموجودة فى جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة فى جزيئات المواد الناتجة (التفاعل الكيميائى)
* مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية تعبر عن جزيئات المواد الداخلة فى التفاعل والمواد الناتجة (المعادلة الكيميائية الرمزية)
* معادلة يتساوى فيها عدد ذرات كل عنصر من عناصر المواد المتفاعلة مع عدد ذرات نفس العنصر فى المواد الناتجة عنه (المعادلة الموزونة)
* مجموع كتل المواد الداخلة فى أى تفاعل كيميائى يساوى مجموع كتل المواد الناتجة عنه (قانون بقاء المادة)
* يتكون المركب الكيميائى من اتحاد عناصره بنسبة وزنية ثابتة (قانون النسب الثابتة)
* أكاسيد تتولد أثناء حدوث البرق وهى مهيجة للجهاز العصبى والعين (أكاسيد النيتروجين)
* مؤثر يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس (القوة)
* القوة التى تسبب سقوط الأجسام باتجاه الأرض (الجاذبية الأرضية)
* مقدار قوة جذب الأرض للجسم أ ، حاصل ضرب الكتلة x عج (الوزن)
* نقطة تأثير وزن الجسم (مركز الثقل)
* جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية (المولد الكهربى)
* جهاز يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية (المحرك الكهربى)
* قوى نووية مسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها (القوى النووية القوية)
* القوى المسئولة عن الحصول على بعض العناصر المشعة والإشعاعات المستخدمة فى الطب والبحث العلمي (القوى النووية الضعيفة)
* خاصية مقاومة الجسم المادى الساكن أو المتحرك لتغيير حالته
* احتفاظ الجسم المادى بحالته من السكون أو الحركة (القصور الذاتى)
* وسيلة الأمان المستخدمة لحماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للحافلة (حزام الأمان)
* قوة مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك والوسط الملامس له (قوى الاحتكاك)
* القوى التى تحافظ على بقاء وحيوية الكائنات الحية (القوى داخل الأنظمة الحية)
* تغير موضع الجسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لنقطة مرجعية (الحركة النسبية)
* نقطة ثابتة تستخدم فى تحديد موضع جسم أو وصف حركته (النقطة المرجعية)

* حركة يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى (الحركة الانتقالية)
* الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية (الحركة الدورية)
* الموجات التى يلزم لانتشارها وجود وسط مادى (الموجات الميكانيكية)
* الموجات المصاحبة للقوى الكهرومغناطيسية والتى لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادى (الموجات الكهرومغناطيسية)
* أشعة كهرومغناطيسية ذات تأثير حرارى (الأشعة تحت الحمراء)
* كل ما يسبح فى الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار وأجسام صخرية أو غازية (الأجرام السماوية)
* أجسام فضائية ضخمة تطلق كميات هائلة من الضوء والحرارة (النجوم)
* ٨ أجسام كروية معتمة تدور حول الشمس فى اتجاه واحد عكس اتجاه دوران عقارب الساعة (الكواكب)
* المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة (السنة الضوئية)
* الوحدات العظمى التى يتألف منها الكون (المجرات)
* تجمع هائل من النجوم بآلاف الملايين (المجرات)
* نظام نجمى يتكون من آلاف ملايين النجوم (المجرة)
* المجرة التى تنتمى إليها المجموعة الشمسية (مجرة درب التبانة)
* النجم الذى تدور حوله باقى أفراد مجموعتنا الشمسية (الشمس)
* أقرب أربعة كواكب من الشمس (مجموعة الكواكب الداخلية)
* كواكب كبيرة الحجم قليلة الكثافة تتكون من عناصر غازية
* أبعد أربعة كواكب من الشمس (مجموعة الكواكب الخارجية)
* كوكب يدور حوله قمر واحد (كوكب الأرض)
* كوكب يدور حوله قمران (كوكب المريخ)
* توابع تخضع لجاذبية الكواكب الأكبر منها وتدور حولها (الأقمار)
* آلاف من الكتل الصخرية متفاوتة الحجم يدور معظمها فى المنطقة ما بين المريخ والمشترى (الكويكبات)
* منطقة تفصل بين مجموعة الكواكب الداخلية ومجموعة الكواكب الخارجية (حزام الكويكبات السيارة)
* كتل صخرية صغيرة جداً تحترق تماماً عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض وترى على هيئة سهام ضوئية (الشهب)
* كتل صخرية كبيرة تسقط من الفضاء يحترق سطحها الخارجى فقط وتصل إلى الأرض (النيازك)
* كتل متجمدة من الثلج والغازات وقطع من الصخور تدور حول الشمس
* كتل من الصخور والثلج والغازات المتجمدة تدور حول الشمس فى مدارات بيضاوية شديدة الاستطالة (المذنبات)
* من أهم الأجهزة التى تستخدم فى التعرف على الأجرام السماوية (التلسكوب)

* خليط من الغازات يحيط بالكرة الأرضية (الغلاف الجوى)
* الغاز الذى يخفف من تأثير غاز الأكسجين فى عمليات الاحتراق (غاز النيتروجين)
* الغاز الذى يستخدمه النبات لإتمام عملية البناء الضوئى (غاز ثانى أكسيد الكربون)
* طبقة فى الغلاف الجوى للأرض تحمى الكائنات الحية من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية (طبقة الأوزون)
* سائل عديم اللون يستخدمه النبات فى عملية البناء الضوئى ويستفيد منه الإنسان فى هضم الغذاء (الماء)
* القوى المسئولة عن استقرار الغلاف المائى فى مكانه على سطح الأرض (الجاذبية الأرضية)
* الكوكب الوحيد الذى توجد على سطحه حياة (كوكب الأرض)
* طبقة الأرض الخارجية وهى خفيفة نسبياً ويتراوح سمكها من ٨ : ٦٠ كم (طبقة القشرة الأرضية)
* الطبقة المتوسطة من طبقات القشرة الأرضية (طبقة الوشاح)
* الطبقة الأرضية التى تتكون من جزء خارجى منصهر وجزء داخلى صلب (طبقة لب الأرض)
* الطبقة السطحية المفتتة والمفككة من القشرة الأرضية (التربة)
* الجزء السفلى من القشرة الأرضية والذى يتكون من الصخور بأنواعها (الأساس الصخرى)
* مادة صلبة طبيعية توجد فى القشرة الأرضية تتكون من معدن واحد أو مجموعة معادن (الصخر)
* مادة غليظة القوام شديدة السخونة توجد فى باطن الأرض (الماجما "الصهير")
* الحمم البركانية التى تنتشر على جوانب البركان
* مادة غليظة القوام شديدة السخونة "الماجما" بعد خروجها على سطح الأرض (اللافا "الطفح السطحى")
* الصخور المتكونة من تجمد الماجما أو اللافا (الصخور النارية)
* الصخور المتكونة من انخفاض درجة حرارة الماجما ببطء فى أعماق القشرة الأرضية (الصخور النارية الجوفية)
* الصخور المتكونة من انخفاض حرارة اللافا بسرعة على سطح القشرة الأرضية (الصخور النارية السطحية "البركانية")
* الصخور التى تغلف حوالى ٧٥% من سطح الكتلة الصلبة للأرض على هيئة غطاء رقيق (الصخور الرسوبية)
* الصخور المتكونة من تصلب طبقات الرواسب (الصخور الرسوبية)
* الصخور المتكونة من تعرض الصخور القديمة للضغط والحرارة الشديدة (الصخور المتحولة)

* صخر نارى جوفى وردى أو رمادى وترى المعادن المكونة له بالعين المجردة موجود فى الصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء (الجرانيت)
* صخر نارى بركاني داكن اللون به فجوات ولا ترى بللوراته بالعين المجردة يتكون من معادن الأوليفين والبيروكسين والفلسبار (البازلت)
* صخر رسوبى خشن الملمس أصفر اللون يتكون من تماسك حبيبات الرمل (الحجر الرملى)
* صخر رسوبى ناعم الملمس أبيض اللون يتكون من معدن الكالسيت (الحجر الجيرى)
* صخر خشن الملمس أبيض اللون أكثر صلابة وتماسك من الحجر الجيرى (الرخام)



أهم التعليلات

* تميل العناصر الفلزية إلى فقد إلكترونات و اللافلزية إلى اكتساب إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى ؟
حتى يكتمل مستوى طاقتها الخارجى بالإلكترونات

* تتحول الذرة لأيون موجب عندما تفقد إلكترون أو أكثر ؟
لأن عدد البروتونات الموجبة يصبح أكبر من عدد الإلكترونات السالبة بمقدار ما فقدته الذرة من إلكترونات

* عدد مستويات الطاقة فى أيون العنصر الفلزى أقل من عددها فى ذرته ؟
لأن ذرة العنصر الفلزى تفقد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير مكونة أيون موجب

* تتحول ذرة العنصر اللافلزى إلى أيون سالب عندما تكتسب إلكترون أو أكثر ؟
لأن عدد الإلكترونات السالبة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة بمقدار ما اكتسبته الذرة من إلكترونات

* تختلف ذرة العنصر عن أيونه فى عدد الإلكترونات ؟
لأن عدد الإلكترونات فى الأيون يكون أقل أو أكثر من عددها فى نفس الذرة بمقدار عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبه

* تساوى عدد الإلكترونات فى أيون كل من الماغنسيوم $Mg12$ والأكسجين $O8$ ؟
لأن ذرة الماغنسيوم $Mg12$ تفقد إلكترونين أثناء التفاعل بينما تكتسب ذرة الأكسجين $O8$ إلكترونين فيصبح فى أيون كل منهما ١٠ إلكترونات

* توجد جزيئات العناصر الخاملة فى صورة ذرات مفردة ؟

* لا يمكن لعنصر الأرجون تكوين أيون موجب أو سالب ؟

* لا تشترك العناصر الخاملة فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية ؟
لاكتمال مستوى طاقتها الخارجى بالالكترونات

* ذرة الصوديوم $Na11$ نشطة كيميائيا عكس النيون $Ne10$ ؟
لان مستوى الطاقة الخارجى فى ذرة الصوديوم غير مكتمل بالإلكترونات لاحتوائه على ١ إلكترون بينما يكون مكتملا فى ذرة النيون حيث يحتوى على ٨ إلكترونات



* لا يمكن أن يتحد الماغنسيوم والصوديوم لتكوين مركب ؟
لأن كلاهما فلز يميل لفقد الكترونات مستوى لطاقة الخارجي

* يمكن أن يتحد الصوديوم و الكلور لتكوين مركب ؟
لأن الكلور لافلز يمكن أن يكتسب الإلكترون المفقود من ذرة الصوديوم فتتكون بينهما رابطة أيونية

* ينتج عن الرابطة الأيونية جزيئات مركبات فقط وليس جزيئات عناصر ؟
لأنها تنشأ بين ذرات غير متماثلة نتيجة التجاذب الكهربى بين أيون موجب لذرة عنصر فلزى وأيون سالب لذرة عنصر لافلزى

* عندما ترتبط ذرتين كلور ينتج جزئ تساهمى ؟
لأن كل منهما تشارك بإلكترون واحد لتكوين زوج من الإلكترونات يكون فى حيازة كلا منهما ليكتمل مستوى الطاقة الأخير

* الرابطة فى جزئ الماء تساهمية أحادية ؟
لأنها تنشأ بمشاركة ذرة أكسجين بإلكترونين بينما تشارك كل من ذرتى الهيدروجين بإلكترون واحد



* الرابطة فى جزئ الأكسجين $O2$ تساهمية ثنائية ؟
لأنها تنشأ بمشاركة كل ذرة أكسجين بإلكترونين لتكوين زوجين من الإلكترونات يكون فى حيازة كلا من الذرتين

* الرابطة فى جزئ النيتروجين $N2$ تساهمية ثلاثية ؟
لأنها تنشأ بمشاركة كل ذرة بثلاثة إلكترونات لتكوين ثلاث أزواج من الإلكترونات يكون فى حيازة كلا من الذرتين

* ينتج عن الرابطة التساهمية جزيئات عناصر ؟
لأنها يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد (ذراته متشابهة)

* ينتج عن الرابطة التساهمية جزيئات مركبات ؟
لأنها يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصرين لافلزيين (ذراته مختلفة)

* الأكسجين $O8$ ثنائى التكافؤ ؟
لأن ذرة الأكسجين تميل إلى اكتساب أو المشاركة بعدد ٢ الكترون أثناء التفاعل الكيميائى

* الصوديوم $Na11$ والكلور $Cl17$ لهما نفس التكافؤ رغم اختلاف عدديهما الذرى ؟
لأن ذرة الصوديوم تميل إلى فقد إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى بينما تميل ذرة الكلور إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى

*** تكافؤ الغازات الخاملة صفر ؟**

لأنها لا تميل إلى فقد أو اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى لاكتمال مستوى طاقتها الخارجي

*** الصيغة الكيميائية لجزئ الماء هى H_2O ؟**

لأنه يتكون من اتحاد ذرتين من الهيدروجين (أحادى التكافؤ) مع ذرة من الأكسجين (ثنائى التكافؤ)

*** تتحد ذرتين من الكلور مع ذرة من الكالسيوم لتكوين جزئ كلوريد الكالسيوم ؟** لأن الكلور أحادى التكافؤ بينما الكالسيوم ثنائى التكافؤ

*** للأحماض طعم لاذع وللقلويات طعم قابض ؟**

*** الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس بينما القلويات تزرقها ؟**

لأن الأحماض تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروجين الموجبة (H^+) بينما القلويات تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-)

*** يمكن التمييز بين الأحماض والقلويات بصبغة عباد الشمس ؟**

لأن الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس بينما القلويات تزرقها

*** تعتبر الصودا الكاوية من القلويات و يوديد الرصاص من الأملاح**

لأن الصودا الكاوية تحتوى على أيون الهيدروكسيد السالب بينما يتكون يوديد الرصاص من اتحاد أيون فلز موجب مع أيون لافلز سالب

*** التعبير بالمعادلة الرمزية أفضل من التعبير بالمعادلة اللفظية ؟**

لأنها توضح عدد ذرات العناصر الداخلة فى تركيب المواد المتفاعلة والمواد الناتجة

*** للتفاعلات الكيميائية أهمية كبرى فى حياتنا ؟**

١ - كثير من المواد اللازمة لحياتنا يمكن الحصول عليها منها

٢ - يمكن تحويل مواد قليلة الاستخدام إلى مواد أكثر فائدة

٣ - الحصول على طاقة حرارية وكهربية

٤ - تقوم عليها كثير من الصناعات مثل صناعة الأدوية - صناعة الأسمدة بطاريات السيارات - صناعة الوقود - البلاستيك - الصناعات الغذائية

*** استخدام التفاعلات الكيميائية سلاح ذو حدين ؟** لأنه بالرغم من أهميتها الكبرى إلا أن لها بعض الآثار السلبية على الإنسان والبيئة

*** احتراق الوقود من التفاعلات الملوثة للبيئة ؟**

لأنه ينتج عنها الكثير من الغازات الضارة بالإنسان والبيئة مثل أكاسيد الكربون وأكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين

*** تكون سحب بيضاء عند تعرض ساق مبللة بحمض الهيدروكلوريك المركز إلى أبخرة غاز النشادر ؟**

لتكوين مادة كلوريد الأمونيوم



*** التدخين ضار جدا بالصحة ؟**

لأنه يتسبب فى الإصابة بسرطان الرئة

*** خطورة احتراق الفحم والألياف السليلوزية ؟**

*** يزداد انتشار أورام السرطان فى البلاد التى تستخدم الفحم كوقود**

لأن احتراقه يسبب تلوث الهواء بمواد سامة تصيب الإنسان بسرطان الرئة

*** يعد أول أكسيد الكربون CO من الغازات شديدة الخطورة على صحة الإنسان ؟** لأنه يسبب صداع ودوار وإغماء وآلاما حادة فى المعدة واستنشاق كمية كبيرة منه تؤدى إلى الوفاة

*** يعمل ثانى أكسيد الكربون CO_2 على رفع درجة حرارة الأرض**

*** ارتفاع درجة حرارة جو الأرض بزيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى ؟** لأنه يسمح بنفاذ الأشعة الحرارية من الشمس إلى الأرض ولا يسمح بعودتها إلى الفضاء الخارجي

*** تدعو دول العالم المتقدمة إلى الحد من زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الجو ؟**

لأن زيادة نسبته فى الهواء تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الجو

*** تسبب أكاسيد الكبريت تهيج الجهاز التنفسى وتآكل المنشآت ؟**

لأنها غازات حامضية

*** يسبب حدوث البرق تلوث بيئى ؟**

لتكون أكاسيد النيتروجين أثناء حدوث البرق

*** خطورة أكاسيد النيتروجين على صحة الإنسان ؟** لأنها تسبب تهيج الجهاز العصبى والتهاب العين حيث أنها غازات حامضية سامة

*** تسبب أكاسيد النيتروجين تهيج الجهاز العصبى والتهاب العين**

لأنها غازات حامضية سامة

*** يظل القلم ساكنا ما لم ترفعه بيدك ؟** لأن الجسم الساكن يظل ساكنا فى نفس موضعه ما لم تؤثر عليه قوة تغير من موضعه

*** تتحرك الكرة الساكنة عند دفعها بالقدم ؟** لأن الجسم تتغير حالته من السكون إلى الحركة عندما تؤثر عليه قوة مناسبة

*** دفع سور المدرسة باليد لا يغير من موضعه ؟** لأن الجسم الساكن لا يتغير موضعه إذا كانت القوة المؤثرة عليه غير مناسبة

*** تغيير اتجاه حركة الكرة عندما يسددها المهاجم برأسه ؟**

لأن اتجاه القوة المؤثرة يكون فى عكس اتجاه حركة الجسم

*** يتغير مقدار وزن الجسم الواحد من مكان لآخر على سطح الأرض؟**

لتغير قيمة عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض

*** تتغير عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض**

لاختلاف البعد بين سطح الأرض ومركزها من مكان لآخر حيث إن الكرة الأرضية غير تامة الاستدارة

* **تظل كتلة الجسم ثابتة بتغير مكانه على سطح الأرض ؟**
لأن كتلة الجسم عبارة عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة وهو لا يتغير بتغير المكان

* **وزن الجسم دائما أكبر من كتلته ؟**
لأن وزن الجسم يساوى حاصل ضرب كتلته فى عجلة الجاذبية الأرضية

* **وزن الجسم عند القطب الجنوبى أكبر من وزنه عند خط الاستواء ؟**
لأن عجلة الجاذبية الأرضية عند القطب الجنوبى أكبر من عجلة الجاذبية الأرضية عند خط الاستواء

* **وزن كيس السكر يساوى ١ كجم عبارة غير دقيقة ؟**
لأن مقدار ١ كجم يعبر عن كتلة كيس السكر وليس وزنه

* **يكتسب مسمار الحديد المطاوع القدرة على جذب برادة الحديد عند وضعة داخل ملف كهربى ؟**
لأن للتيار الكهربى تأثير مغناطيسى يحول مسمار الحديد إلى مغناطيس مؤقت

* **يحتوى الخلاط بداخله على محرك كهربى ؟**
ليقوم بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية

* **تظهر أهمية الدينامو عند انقطاع التيار الكهربى ؟**
لأنه يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية

* **اندفاع ركاب السيارة المتحركة للأمام إذا توقفت فجأة ؟**
لأن القصور الذاتى للراكب يجعله يقاوم التوقف للاحتفاظ بحالة الحركة

* **سقوط الشخص على وجهه إذا اصطدم بحجر أثناء الجرى ؟**
لأن القصور الذاتى للشخص يجعله يقاوم التوقف للاحتفاظ بحالة الحركة

* **اندفاع الركاب للخلف عند حركة السيارة المفاجئة للأمام ؟**
بسبب القصور الذاتى للركاب بمقاومتهم للحركة للاحتفاظ بحالة السكون التى كانوا عليها

* **استمرار دوران أذرع المروحة لبضع ثوان بعد قطع التيار عنه ؟**
بسبب القصور الذاتى لأذرع المروحة يجعلها تقاوم التوقف للاحتفاظ بحالة الحركة التى كان عليها فتستمر فى الدوران لبضع ثواني

* **سقوط عملة معدنية موضوعة على قطعة ورق مقوى فى الكوب عند سحب الورقة بسرعة ؟**
بسبب القصور الذاتى للعملة بمقاومتها للحركة للاحتفاظ بحالة السكون التى كانت عليها

* **ضرورة ارتداء أحزمة الأمان داخل السيارات والطائرات ؟**
لمنع إيذاء الركاب بفعل القصور الذاتى عند حدوث تغير مفاجئ فى الحركة

* **عند الضغط على الفرامل تناقص سرعة الدراجة تدريجيا إلى أن تتوقف ؟**
لأن قوى الاحتكاك بين إطار الدراجة والفرامل تعمل فى اتجاه مضاد لاتجاه حركة الدراجة وهو ما يؤدى إلى مقاومة حركتها



* **قوى الاحتكاك سلاح ذو حدين ؟**
لأن قوى الاحتكاك لها فوائد كما أن لها أضرار

* **تؤثر قوى الاحتكاك على عمل الآلات ؟**
لأن احتكاك أجزاء الآلات ببعضها يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارتها مما يؤدى إلى تمددها فيؤثر على عملها

* **يشتعل عود الثقاب عند حكه بسطح خشن ؟**
لأن قوى الاحتكاك ينتج عنها طاقة حرارية تؤدى إلى اشتعال عود الثقاب

* **لا يشتعل عود الثقاب عند حكه بسطح أملس ؟**
لأن قوى الاحتكاك تكون صغيرة جدا فلا تتولد طاقة حرارية كافية لإشعال عود الثقاب

* **ارتفاع درجة حرارة إطارى الدراجة عند الضغط على الفرامل بقوة أثناء سيرها ؟**
بسبب قوى الاحتكاك بين إطار الدراجة والفرامل



* **تآكل تروس بعض الآلات بعد فترة من تشغيلها ؟**
بسبب احتكاكها المستمر ببعضها

* **ضرورة تشحيم تروس الآلات الميكانيكية ؟**
لحمايتها من التآكل والتلف الناتج عن احتكاكها ببعضها

* **معالجة إطارات السيارات بمواد تكسبها خشونة عالية ؟**
لزيادة قوى الاحتكاك بينها وبين الطريق وبالتالى تسهل عمليتى الحركة والتوقف

* **خطورة وجود بقع زيتية على الطرق السريعة ؟**
لأن البقع الزيتية تقلل من قوى الاحتكاك مما يفقد السائق سيطرته على السيارة

* **انفجار كيس شبه منفذ مملوء بماء مالح عند وضعه فى حوض به ماء عذب ؟**
نتيجة انتقال الماء من تركيز منخفض إلى وسط تركيزه مرتفع مما يزيد من الضغط الواقع على الكيس

* **حركة الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم والعكس ؟**
نتيجة لانقباض وانبساط عضلة القلب

* **تعتبر حركة الأشجار والمبانى بالنسبة لشخص راكبا سيارة متحركة حركة نسبية ؟**
لأن الأشجار والمباني تبدو متحركة بنفس سرعة السيارة ولكن فى الاتجاه المعاكس

* **السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما تكون أحيانا أقل من سرعته الفعلية ؟**
لأن المراقب يتحرك فى نفس اتجاه حركة الجسم وبالتالى السرعة النسبية تساوى الفرق بين السرعتين

* **قد تكون السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما أكبر من سرعته الفعلية ؟**
لأن المراقب يتحرك فى عكس اتجاه حركة الجسم وبالتالى السرعة النسبية تساوى مجموع السرعتين



* تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما بالنسبة لسيارة أخرى متحركة بنفس سرعتها وفى نفس اتجاهها وكأنها ساكنة ؟
لأن السرعة النسبية تساوى الفرق بين سرعتيهما (صفر)

* تعتبر حركة السيارة حركة انتقالية ؟
لتغيير موضع السيارة بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى



* تعتبر حركة بندول الساعة حركة دورية ؟
لأنها تتكرر بانتظام على فترات متساوية

* موجات الماء من الموجات الميكانيكية ؟
لأنها تنشأ من اهتزاز جسيمات الوسط وتنتقل فى الأوساط المادية فقط

* يحتاج الصوت لوسط مادى لانتقاله بينما ينتقل الضوء فى الفراغ ؟ لأن الصوت من الموجات الميكانيكية بينما الضوء من الموجات الكهرومغناطيسية

* نرى ضوء الشمس بينما لا نسمع الانفجارات الشمسية ؟
لأن ضوء الشمس موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتقال فى الفراغ بينما صوت الإنفجارات الشمسية موجات ميكانيكية لا يمكنها الانتقال فى الفراغ

* يرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد ؟
لأن ضوء البرق من الموجات الكهرومغناطيسية بينما صوت الرعد من الموجات الميكانيكية وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر بكثير من سرعة الموجات الميكانيكية

* تستخدم الأشعة تحت الحمراء فى طهى الطعام ؟
لأن لها تأثير حرارى

* لا تحتاج أجهزة الريموت كنترول لوسط مادى للتحكم فى تشغيل الأجهزة الكهربية ؟ لأنها تعمل بالأشعة تحت الحمراء وهى عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتقال فى الفراغ

* تعريض أدوات علاج الأسنان للأشعة فوق البنفسجية ؟
لتعقيمها قبل إعادة استخدامها

* للأشعة السينية دور هام فى المجالات الطبية ؟
لأنها تستخدم فى تصوير شروخ و كسور العظام

* تبدو النجوم فى السماء على هيئة نقاط صغيرة رغم أنها أجسام ضخمة ؟ لأنها تبعد عنا ملايين الكيلومترات

* تقاس المسافات بين المجرات بالسنين الضوئية وليس بالكيلومتر

* لا نقدر المسافات بين النجوم بوحدة الكيلومتر ؟
لأن المسافات بين النجوم شاسعة جدا

* تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات ثابتة ؟
بسبب قوة جذب الشمس لها

* تسمية كواكب [عطارد – الزهرة – الأرض – المريخ] بمجموعة الكواكب الداخلية ؟ لأنها أقرب أربعة كواكب إلى الشمس

* تسمية كواكب [المشترى – زحل – أورانوس – نبتون] بمجموعة الكواكب الخارجية ؟ لأنها أبعد أربعة كواكب إلى الشمس

* تسمية مجموعة الكواكب الداخلية بالكواكب الصغيرة ؟
لأن أحجامها صغيرة

* تسمية مجموعة الكواكب الخارجية بالكواكب العملاقة ؟
لأن أحجامها كبيرة

* الغازات المكونة للكواكب الخارجية " الهيدروجين والهيليوم " متجمدة ؟ لارتفاع الضغط وشدة البرودة

* كثافة الكواكب الداخلية مرتفعة بينما كثافة الكواكب الخارجية منخفضة ؟ لأن الكواكب الداخلية تتكون من أجسام صلبة بينما الكواكب الخارجية تتكون من أجسام غازية

* يختلف وزن الجسم الواحد من كوكب لآخر ؟
لاختلاف عجلة الجاذبية من كوكب لآخر

* صغر قوى الجاذبية على سطح كوكب المريخ ؟
لصغر كتلته حيث تقل جاذبية الكوكب بصغر كتلته

* قوة الجاذبية على المشترى أكبر من أى كوكب آخر ؟
لأن المشترى أكبر الكواكب كتلة و جاذبية الكوكب تزداد بزيادة كتلته

* تعتبر الأقمار توابع للكواكب ؟
لأنها تدور حولها وتخضع لجاذبيتها

* نرى الشهب على هيئة سهام ضوئية ؟
لاحتراقها تماما عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض بفعل الحرارة الناتجة عن احتكاكها بجزيئات الهواء

* نصف القطر الاستوائى أكبر من نصف القطر القطبى ؟
لتفلطح الأرض عند القطبين وانبعاجها عند خط الاستواء

* تعتبر الأرض كوكبا متوسطا من حيث الحجم بالنسبة لمجموعتى الكواكب الداخلية والخارجية ؟
لأنها الأكبر حجما بالنسبة لكواكب المجموعة الداخلية والأصغر حجما بالنسبة لكواكب المجموعة الخارجية

* وجود لون أبيض يحيط بكوكب الأرض ؟
لأن الغلاف الجوى المحيط بالأرض يظهر على هيئة لون أبيض

* لولا طبقة الأوزون لهلكت كافة الكائنات الحية على الأرض ؟

* لطبقة الأوزون أهمية بالنسبة لكافة الكائنات الحية على الأرض
حيث تحمى الكائنات الحية من أخطار الأشعة فوق البنفسجية الضارة

* بعض الكتل الصخرية التى تسقط من الفضاء لا تصل إلى الأرض

* لولا وجود الغلاف الجوى ما تكونت الشهب ؟
لأن الامتداد العظيم للغلاف الجوى يعمل على احتراق الملايين من الكتل الصخرية الصغيرة فى صورة شهب قبل وصولها لسطح الأرض

* درجة الحرارة على الأرض مناسبة لاستمرارية الحياة ؟
لوجود الأرض فى الترتيب الثالث بعدا عن الشمس

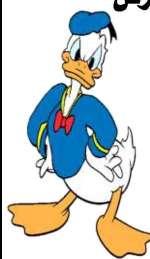
* ثبات واستقرار الأشياء والكائنات الحية على سطح الأرض ؟

* عدم سقوط المياه من المحيطات أثناء دوران الأرض ؟

* احتفاظ الأرض بالغلاف الجوى ؟ بسبب قوة الجاذبية الأرضية

* تتكون الأرض من عدة طبقات لكل منها صفاتها المميزة ؟
لأنه نتيجة لحركة الأرض حول مركزها هبطت العناصر الثقيلة نحو مركز الأرض وطفت المكونات الأقل كثافة فوقها مما أدى فى النهاية إلى تكون عدة طبقات للأرض

* اعتقاد العلماء ان الجزء الداخلى من الأرض كان فى صورة منصهرة ؟ للارتفاع الشديد فى درجة حرارة باطن الأرض



* تجمع عنصرى الحديد والنيكل حول مركز الأرض ؟

* اللب الداخلى للأرض غنى بالحديد والنيكل ؟
لأنهما من العناصر الثقيلة التى هبطت نحو مركز الأرض نتيجة لحركتها حول مركزها

* يسهل امتداد جذور الأشجار فى الجزء العلوى من القشرة الأرضية ؟ لأنه جزء مفتت ومفكك

* يتوقف حجم بلورات معادن الصخور النارية على الزمن الذى تستغرقه فى التبلر ؟
لأنه كلما استغرقت المعادن المكونة للصخر وقتا طويلا فى التبلر كلما كانت بلوراتها أكبر حجما والعكس

* الصخور السطحية "البركانية" تكون بلورات المعادن المكونة لها صغيرة ؟ لأن اللافا تبرد على السطح سريعا فتأخذ المعادن المكونة لها وقتا قصيرا فى التبلر فتكون بلوراتها صغيرة الحجم

* اختلاف خواص الصخور النارية الجوفية عن الصخور النارية السطحية ؟ لأن الماجما تبرد فى أعماق القشرة الأرضية ببطء فتأخذ المعادن المكونة لها وقتا طويلا للتبلر فتكون بلوراتها كبيرة الحجم
بينما اللافا تبرد على سطح القشرة الأرضية سريعا فتأخذ المعادن المكونة لها وقتا قصيرا للتبلر فتكون بلوراتها صغيرة الحجم

* يعتبر الجرانيت من الصخور النارية الجوفية ؟
لأنه ذات نسيج خشن وحجم بلورات المعادن المكونة له كبير

* الصخور الجوفية ذو نسيج خشن بينما الصخور السطحية ذو نسيج أملس ؟ لأن حجم بلورات المعادن المكونة للصخور الجوفية كبير
بينما حجم بلورات المعادن المكونة للصخور السطحية صغير

* الصخور البركانية بها فجوات على هيئة حفر صغيرة دائرية ؟

* وجود فجوات صغيرة فى الصخور البركانية ؟
لخروج الغازات من الحمم البركانية عند تبريدها أثناء تكوين الصخر



* لاترى بلورات معادن البازلت بالعين المجردة ؟
لأن أحجامها صغيرة

* يزداد تماسك طبقات الصخور الرسوبية بمرور الزمن ؟
لأن الرواسب فى الطبقات السفلى تتعرض لضغوط كبيرة ناتجة عن أوزان الرواسب التى تعلوها مما يقلل من نسبة الماء الموجود فيها

* يمكن تمييز الحجر الرملى عن الحجر الجيرى من اللون والملمس
لأن الحجر الرملى أصفر اللون وخشن الملمس
بينما الحجر الجيرى أبيض اللون وناعم الملمس

* يحدث فوران عند إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl المخفف إلى الحجر الجيرى ؟ لتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون

* بعض أنواع الرخام ملونة وبعضها الآخر لونه أبيض ؟

* يمكن معرفة نقاء الرخام من لونه ؟
لأنه إذا كان يحتوى على شوائب يكون ملون وإذا كان نقيا يكون لونه أبيض

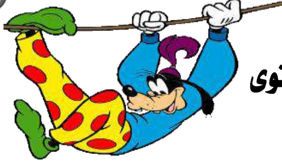


* عدد العناصر المعروفة حتى الآن ١١٨ عنصر يمكن تصنيفهم تبعا لخواصها وتركيبها الكيميائى إلى فلزات ولافلزات وغازات خاملة
* عند تحول الذرة إلى أيون فإن عدد الإلكترونات يتغير
* تحول ذرة ليثيوم Li إلى أيون Li^+ يعنى أنها فقدت إلكترون
* عنصر الجرافيت لا فلزى لكنه موصل جيد للكهرباء
* الفلز السائل الوحيد هو الزئبق بينما اللافلز السائل الوحيد هو البروم
* العناصر اللافلزية رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء باستثناء الكربون موصل جيد للكهرباء بينما العناصر الفلزية جميعها جيدة التوصيل
* تتميز الفلزات بأنها قابلة للطرق والسحب والتشكيل
بينما تتميز اللافلزات بأنها غير قابلة للطرق والسحب والتشكيل



* مستوى الطاقة الأخير فى ذرات العناصر الفلزية يحتوى على أقل من ٤ إلكترونات بينما فى ذرات العناصر اللافلزية يحتوى على أكثر من ٤ إلكترونات
* عندما تفقد ذرة العنصر الفلزى إلكترونا تتحول إلى أيون موجب
وعندما تكتسب ذرة العنصر اللافلزى تتحول إلى أيون سالب

* يحتوى مستوى الطاقة الخارجي فى ذرة الكبريت S16 على ٦ إلكترون وعند ارتباطها مع ذرة عنصر فلزى فإنها تتحول إلى أيون سالب الشحنة
* أيون العنصر الفلزى موجب الشحنة بينما أيون العنصر اللافلزى سالب
* تفقد ذرة الماغنسيوم Mg12 ٢ إلكترون بينما تكتسب ذرة النيتروجين N7 ٣ إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى
* يعد الأكسجين O8 عنصر لا فلزى ، الصوديوم Na11 عنصر فلزى
* عدد الالكترونات فى المدار الخارجي لذرة الكالسيوم Ca20 هو ٢
* عدد الالكترونات فى المدار الخارجي لأيون البوتاسيوم K19 هو ٨
* عدد الالكترونات فى أيون الكبريت S16 هو ١٨ (لأنه سيكتسب ٢ الكترون)
* فى الأيون السالب فى يكون عدد البروتونات فى النواة أقل من عدد الإلكترونات التى تدور حولها
* عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر اللافلزى تساوى عدد مستويات الطاقة فى أيونه بينما عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر الفلزى أكبر من عدد مستويات الطاقة فى أيونه
* عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير لأيون البوتاسيوم 39K19 يساوى ٨
* عدد مستويات الطاقة فى أيون الصوديوم أقل من عدد مستويات الطاقة فى ذرته
* عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى أيون عنصر الماغنسيوم Mg12 2
* تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة قوى التجاذب الكهربى بين الأيون الموجب والأيون السالب
* اخترع العالم أحمد زويل كاميرا فائقة السرعة تعمل بالليزر ولها القدرة على رصد حركة الجزيئات عند تكوينها
* عند تكوين جزئ NaCl تفقد ذرة الصوديوم إلكترون مستوى الطاقة الأخير لها لتكتسبه ذرة الكلور
* قد تكون الرابطة التساهمية أحادية أو ثنائية أو ثلاثية
* الرابطة فى جزئ أكسيد الماغنسيوم أيونية وفى جزئ كلوريد الصوديوم أيونية بينما فى جزئ الماء تساهمية أحادية
* الرابطة جزئ الأكسجين تساهمية ثنائية والنيتروجين تساهمية ثلاثية
* الرابطة فى جزئ الكلور وفى جزئ الهيدروجين تساهمية أحادية
* الكربون لا فلز رباعى التكافؤ ، الذهب والألومنيوم فلزات ثلاثية التكافؤ
* تكافؤ الغازات الخاملة يساوى صفر لأن مستوى الطاقة الخارجي لها مكتمل بالإلكترونات
* تكافؤ النحاس أحادى وثنائى بينما تكافؤ الحديد ثنائى وثلاثى
* تكافؤ النيتروجين والفوسفور ثلاثى وخماسى
* تكافؤ الكبريت ثنائى ورباعى وسداسى



* الأرجون Ar18 تكافؤه صفر
* العنصر ثلاثى التكافؤ يحتمل أن يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته على ٣ أو ٥ إلكترون
* مجموعة الكربونات ثنائية التكافؤ بينما مجموعة البيكربونات أحادية
* مجموعة الفوسفات من المجموعات الذرية ثلاثية التكافؤ بينما مجموعة الهيدروكسيد من المجموعات الذرية أحادية التكافؤ
* عدد ذرات مجموعة النترات الذرية أربع ذرات بينما عدد عناصر مجموعة البيكربونات ثلاثة عناصر
* يتكون جزئ بيكربونات الصوديوم من ٦ ذرات لـ ٤ عناصر مختلفة
* تكافؤ مجموعة الكبريتات ثنائى بينما تكافؤ مجموعة النترات أحادى
* يسمى أيون الحديد الثنائى حديدوز بينما الحديد الثلاثى حديديك
* الكالسيوم Ca20 تكافؤه ثنائى وعند اتحاده بمجموعة الفوسفات يتكون مركب صيغته الكيميائية $Ca_3(PO_4)_2$
* إذا كانت الصيغة الكيميائية لكبريتات الألومنيوم $Al_2(SO_4)_3$ فإن تكافؤ مجموعة الكبريتات ثنائى وتكافؤ الألومنيوم ثلاثى
* تكافؤ الصوديوم فى مركب كربونات الصوديوم Na_2CO_3 أحادى وتكافؤه فى مركب كلوريد الصوديوم NaCl أحادى



* يتكون جزئ ملح الطعام من ارتباط أيون الصوديوم الموجب مع أيون الكلور السالب
* لتكوين جزئ الماء يتفاعل ذرتين من الهيدروجين مع ذرة من الأكسجين
* يمكن تقسيم المركبات إلى أحماض وقلويات وأملاح وأكاسيد
* عندما تتفكك الأحماض فى الماء تعطى أيونات الهيدروجين (H^+) الموجبة بينما تتفكك القلويات فى الماء تعطى أيونات الهيدروكسيد (OH^-) السالبة
* من الأحماض التى تحتوى على أكسجين حمض الكبريتيك بينما من الأحماض التى لا تحتوى على أكسجين حمض الهيدروكلوريك
* تتوقف قوة الأحماض على سهولة تأين الحمض (تفككه إلى أيونات)



* من الأحماض القوية حمض الكبريتيك بينما حمض الكربونيك من الأحماض الضعيفة
* الأحماض لها طعم لاذع بينما القلويات لها طعم قابض
* تحول الأحماض صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر بينما القلويات تحولها إلى اللون الأزرق
* تنقسم الأكاسيد إلى أكاسيد فلزية وأكاسيد لا فلزية
* أكسيد الماغنسيوم أكسيد فلزى وثاني أكسيد الكبريت أكسيد لا فلزى
* يسمى ملح نترات الصوديوم ملح بارود شيلى بينما الاسم الكيميائى لماء الجير هيدروكسيد الكالسيوم
* الاسم الكيميائى لملح التوتيا الزرقاء كبريتات النحاس المائية بينما الاسم الكيميائى لملح الطعام كلوريد الصوديوم

* الصودا الكاوية وماء الجير من القلويات بينما يوديد الرصاص من الأملاح التى لا تذوب فى الماء
* يذوب ملح كلوريد الصوديوم فى الماء ولا يذوب ملح كلوريد الفضة فى الماء
* من الأملاح التى لا تذوب فى الماء AgCl
* كبريتات البوتاسيوم من الأملاح التى تذوب فى الماء بينما كبريتات الرصاص من الأملاح التى لا تذوب فى الماء



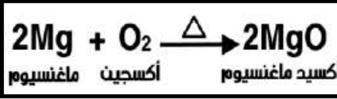
* عناصر الغازات الخاملة أكثر العناصر استقرارا
* يمكن التمييز عمليا بين حمض الكبريتيك والصودا الكاوية عن طريق صبغة عباد الشمس التى تتحول للون الأحمر فى حالة حمض الكبريتيك وإلى اللون الأزرق فى حالة الصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم)
* عند اتحاد الأيون Mg^{+2} مع المجموعة الذرية CO_3^{-2} يتكون ملح
* فى التفاعلات الكيميائية يتم كسر روابط المواد المتفاعلة و تكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة من التفاعل
* لتكوين ٢ جزئ من الماء يتفاعل ٢ جزئ من الهيدروجين مع ١ جزئ من الأكسجين
* فى المعادلة الكيميائية الموزونة يكون مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوى مجموع كتل المواد الناتجة عنه
* يشترط أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة حتى تحقق قانون بقاء المادة
* ينتج عن اتحاد غاز الأكسجين مع مركب أول أكسيد الكربون غاز ثاني أكسيد الكربون المسئول عن ظاهرة الصوبة الزجاجية

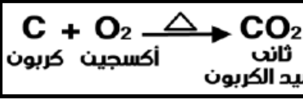


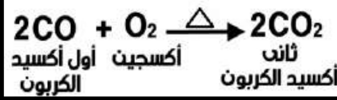
* من الجوانب الإيجابية للتفاعلات الكيميائية إنها تدخل فى صناعة الأدوية و صناعة الوقود
* المواد الناتجة عن احتراق الألياف السليلوزية مثل الورق والسجائر تؤدى إلى الإصابة بسرطان الرئة
* من نواتج احتراق الوقود أكاسيد الكربون و أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين
* زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون فى الجو تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض فيما يشبه عمل الصوبة الزجاجية
* غاز ثاني أكسيد الكبريت و غاز ثالث أكسيد الكبريت من أكاسيد الكبريت الملوثة للبيئة
* تؤدى أكاسيد الكبريت إلى تهيج الجهاز التنفسى وتآكل المنشآت بينما تؤدى أكاسيد النيتروجين إلى تهيج الجهاز العصبى والعين
* تتولد أكاسيد النيتروجين عند حدوث البرق وهى من الغازات الحامضية السامة
* عند احتراق شريط الماغنسيوم يتكون رماد أبيض من أكسيد الماغنسيوم كتلته أكبر من كتلة شريط الماغنسيوم وذلك لاتحاد الماغنسيوم مع الاكسجين



* يتحد غاز النشادر مع حمض الهيدروكلوريك المركز مكونا سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم









* يمكن تقسيم قوى الطبيعة إلى ثلاث قوى أساسية هى قوى الجاذبية والقوى الكهرومغناطيسية و القوى النووية
* الوزن مقدار قوة جذب الأرض للجسم والذى يزداد بزيادة كتلة الجسم
* لا تتغير كتلة الجسم من مكان لآخر بينما يتغير وزن نفس الجسم بالابتعاد أو الاقتراب من مركز الأرض
* تقدر الكتلة بوحدة الكجم بينما يقدر الوزن وتقدر القوة بوحدة النيوتن
* مكتشف الجاذبية الأرضية هو العالم نيوتن
* نقطة تأثير وزن الجسم تكون عند مركزه وتعرف باسم مركز الثقل
* الشغل المبذول لرفع جسم ما يزداد بزيادة كتلة الجسم
* يزداد وزن الجسم كلما قل البعد عن مركز الأرض
* وزن الجسم = الكتلة x عجلة الجاذبية الأرضية
* وزن الجسم على سطح الأرض يعتبر من قوى الجاذبية
* تتغير عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض لاختلاف البعد عن مركز الأرض و الانتقال من مكان لآخر على سطح الأرض
* عند انتقال جسم من منطقة خط الاستواء إلى منطقة القطب الشمالى يتغير وزن الجسم بينما تظل كتلته ثابتة
* إذا أثرت قوة على جسم متحرك فى نفس اتجاه حركته فإن سرعته تزداد
* يعمل المغناطيس الكهربى كمغناطيس عند مرور التيار الكهربى فى الملف
* يتركب المغناطيس الكهربى من ملف مصنوع من سلك نحاس معزول يحيط بقضيب مصنوع من الحديد المطاوع
* للتيار الكهربى تأثير كهرومغناطيسى وهى فكرة عمل المغناطيس الكهربى
* تعتمد فكرة الجرس الكهربى على التأثير الكهرومغناطيسى للتيار الكهربى
* من الأجهزة التى تعتمد فى تشغيلها على القوى الكهرومغناطيسية المولد الكهربى (الدينامو) و المحرك الكهربى (الموتور)
* يستخدم المغناطيس الكهربى فى الأوناش الكهربية والجرس الكهربى
* المحرك الكهربى يعمل على تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية
* فى المولد الكهربى الدينامو تتحول الطاقة الحركية إلى الطاقة الكهربية
* المروحة والخلاط الكهربى من الأجهزة التى تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية
* تختزن الذرة قدرا هائلا من الطاقة فى نواتها ينتج عنها قوى نووية قوية وضعيفة



* تستخدم القوى النووية الضعيفة فى الطب و البحث العلمى و الصناعة
* تستخدم القوى النووية الضعيفة فى الحصول على بعض العناصر المشعة والإشعاعات



* تستخدم العناصر المشعة والإشعاعات النووية فى مجالات الطب و البحث العلمى و الصناعة
* الإشعاعات المستخدمة فى علاج الأورام الخبيثة مصدرها القوى النووية الضعيفة
* تعتمد فكرة عمل القنبلة الذرية على استخدام القوى النووية القوية
* تستخدم القوى النووية القوية سلميا فى إنتاج الطاقة الكهربية وعسكريا فى إنتاج القنابل الذرية
* تهتم مصر حاليا بإنتاج الطاقة الكهربية من الطاقة النووية
* من القوى التى تنشأ نتيجة للحركة قوى القصور الذاتى و قوى الاحتكاك بينما من القوى التى تسبب الحركة القوى داخل الأنظمة الحية
* يتحرك القفص الموضوع فى منتصف صندوق عربة نقل إلى الأمام عند توقف العربة فجأة بفعل قوى القصور الذاتى
* يحمى حزام الأمان ركاب الطائرة من الإيذاء عند التغير المفاجئ فى الحركة
* ينشأ بين إطار الدراجة والطريق قوى احتكاك يكون اتجاهها عكس اتجاه حركة الدراجة
* من فوائد الاحتكاك منع انزلاق الأقدام عند السير و مساعدة السيارة على الحركة والتوقف
* من أضرار الاحتكاك إهدار جزء من الطاقة الميكانيكية و تآكل وتلف أجزاء من الآلات
* يلزم تشحيم التروس فى الآلات الميكانيكية لتقليل أضرار الاحتكاك
* تعتمد فكرة تشحيم الآلات على تقليل قوة الاحتكاك بين سطح الجسم المتحرك و سطح الوسط الملامس له
* تعالج إطارات السيارات بمادة تكسبها خشونة عالية لزيادة الاحتكاك
* معالجة إطارات السيارات بمادة تكسبها خشونة يؤدى إلى زيادة الاحتكاك بينما تشحيم الآلات يؤدى إلى تقليل الاحتكاك
* يتحول جزء من الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بفعل الاحتكاك
* الكائنات وحيدة الخلية من الأنظمة الحية البسيطة بينما الكائنات عديدة الخلايا من الأنظمة الحية المعقدة
* انقباض و انبساط عضلة القلب يقوم بضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم
* تنتقل السوائل عبر مسام جدر الخلايا من الوسط الأقل تركيز إلى الوسط الأعلى تركيز
* من أمثلة القوى داخل الأنظمة الحية انقباض وانبساط عضلة القلب وانقباض وانبساط العضلات وانتقال السوائل ونفاذها عبر مسام الخلايا

* من أمثلة القوى فى الأنظمة الحيوية النبض و انقباض وانبساط العضلات
* ينتقل الماء من التربة إلى أوراق النبات بتأثير القوى الحيوية
* إذا تحركت سيارتان بسرعة ٦٠ كم / س فإن السرعة النسبية لإحداهما بالنسبة للأخرى عندما تكونا فى نفس الاتجاه تساوى صفر وعندما تكونا فى اتجاهين متضادين تساوى ١٢٠ كم / س
* عندما تتحرك سيارتك فى نفس اتجاه حركة سيارة أخرى فإن سرعتها بالنسبة لك تبدو أقل من سرعتها الفعلية وإذا كانت سرعة سيارتك مساوية لسرعة السيارة الأخرى فإنها تبدو لك ساكنة
* عندما تتحرك سيارة بسرعة ٨٠ كم / س فى اتجاه معين فإن الشخص الموجود فى السيارة التى تتحرك فى نفس الاتجاه وبسرعة ٦٠ كم / س يقدر سرعتها النسبية بمقدار ٢٠ كم / س
* عندما تكون سيارتك والسيارة التى بجوارك فى حالة سكون فإنك تشعر بأن سيارتك تتحرك إلى الخلف عندما تتحرك السيارة الأخرى للأمام بينما تشعر بأنها تتحرك إلى الأمام عندما تتحرك السيارة الأخرى للخلف
* تقسم حركة الأجسام إلى قسمين رئيسيين هما الحركة الانتقالية والحركة الدورية



* من أنواع الحركة الدورية الحركة الاهتزازية والحركة الدائرية و الحركة الموجية
* حركة البندول وذراع المروحة من أمثلة الحركة الدورية بينما حركة الدراجة والطائرة من أمثلة الحركة الانتقالية
* حركة بندول الساعة حركة دورية اهتزازية بينما حركة القمر حول الأرض حركة دورية دائرية
* حركة القطار حركة انتقالية بينما حركة أذرع المروحة حركة دائرية
* من أمثلة الحركة الانتقالية حركة القطار ومن أمثلة الحركة الدورية الموجية حركة موجات الماء
* تقسم الموجات المسببة للحركة الموجية إلى نوعين هما الموجات الميكانيكية والموجات الكهرومغناطيسية
* من أمثلة الموجات الميكانيكية موجات الصوت وموجات الماء
* الصوت من الموجات الميكانيكية بينما الضوء من الموجات الكهرومغناطيسية
* البرق من الموجات الكهرومغناطيسية بينما الرعد من الموجات الميكانيكية
* الأشعة فوق البنفسجية من أمثلة الموجات الكهرومغناطيسية
* تتميز الموجات الميكانيكية بأنها تحتاج لوسط مادى تنتقل خلاله
* سرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر من سرعة الموجات الميكانيكية التى لا يمكنها الانتقال فى الفراغ



* الكمان والعود من الآلات الموسيقية الوترية بينما الناى والمزمار من الآلات الموسيقية الهوائية
* تنتشر الموجات الكهرومغناطيسية فى الفراغ بسرعة ٣٠٠ مليون م / ث

* ضوء البرق عبارة عن موجات كهرومغناطيسية
بينما صوت الرعد عبارة عن موجات ميكانيكية
* تستخدم الأشعة فوق البنفسجية فى تعقيم غرف العمليات الجراحية
بينما تستخدم أشعة جاما فى اكتشاف وعلاج بعض الأورام
* تستخدم الأشعة تحت الحمراء فى طهى الطعام وأجهزة الاستشعار عن بعد
* تستخدم الأشعة المرئية فى مجال التصوير التليفزيوني والفوتوغرافى ومجال العروض الضوئية
* تستخدم الأشعة السينية (X) فى تصوير العظام وفى دراسة التركيب الداخلى لبللورات المعادن وفى بيان العيوب والمسام والشروخ فى المعادن
* يعتمد عمل أجهزة التصوير السينمائى على أشعة الضوء المرئى المنظور
بينما يعتمد عمل أجهزة الرؤية الليلية على الأشعة تحت الحمراء
* ترى النجوم فى السماء على هيئة نقاط صغيرة مضيئة رغم أنها أجسام ضخمة
* تقاس المسافات بين النجوم بوحدة السنة الضوئية وتساوى 9.467×10^{12} كم
* تسمى الوحدات العظمى التى يتكون منها الكون المجرات وهى عبارة عن تجمع هائل من النجوم
* تسمى مجرتنا فى الكون باسم مجرة درب التبانة أو مجرة الطريق اللبنى
* يستخدم التلسكوب فى رصد الأجرام السماوية
* من أنواع التلسكوبات التلسكوب العاكس والتلسكوب الكاسر
* تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات بيضاوية وتقع هذه المدارات فى مستوى عمودى على محور دوران الشمس حول نفسها
* تدور الكواكب حول الشمس عكس اتجاه دوران عقارب الساعة
* يقع كوكب الزهرة بين كوكبى عطارد والأرض
* أقرب الكواكب للشمس هو عطارد بينما أبعد الكواكب عنها هو نبتون
* أكبر الكواكب حجما هو المشترى وأكبرها كثافة هو الأرض
* أبعد كوكبين داخليين عن الشمس هما الأرض والمريخ
* تسمى مجموعة الكواكب الداخلية بالكواكب الصغيرة
بينما تسمى مجموعة الكواكب الخارجية بالكواكب العملاقة



* الكواكب الداخلية أجسام صخرية بينما الكواكب الخارجية أجسام غازية
* كوكب عطارد ليس له غلاف جوى بينما عدد كواكب المجموعة الشمسية ٨
* تتكون مادة الكواكب العملاقة من غازى الهيدروجين والهيليوم
* لا تدور أقمار حول كوكبى عطارد والزهرة بينما كوكب المشترى يدور حوله أكبر عدد من الأقمار
* قوة التجاذب بين جسمين فى الفضاء تتوقف على كتلة الجسمين والمسافة بينهما
* عجلة الجاذبية على سطح كوكب المريخ أصغر ما يمكن
بينما على سطح كوكب المشترى أكبر ما يمكن

* توابع النجوم تسمى كواكب وتوابع الكواكب تسمى أقمار
* يقع حزام الكويكبات السيارة بين كوكبى المريخ والمشترى
* الكتل الصخرية الفضائية التى تحترق تماما فى الغلاف الجوى للأرض تسمى الشهب بينما التى يحترق سطحها الخارجى فقط تسمى النيازك
* يتكون المذنب من رأس (غازات متجمدة) وذيل (سحابة غازية)
* من أشهر المذنبات التى رصدها علماء الفلك المذنب هالى الذى يكمل دورته حول الشمس كل ٧٦ عاما
* الكرة الأرضية ذات تفلطح بسيط عند القطبين وانبعاج عند خط الاستواء
* يزيد نصف القطر الاستوائى عن نصف القطر القطبى بحوالى ٢٢ كم
* تدور الأرض حول الشمس بفعل جاذبية الشمس وتستغرق ٣٦٥.٢٥ يوم
* يحتل كوكب الأرض الترتيب الثالث حسب البعد عن الشمس
* تحتل الأرض فى المجموعة الشمسية من حيث الحجم المركز الرابع
* يعتبر كوكب الأرض الأصغر حجما بالنسبة لمجموعة الكواكب الخارجية والأكبر حجما بالنسبة لمجموعة الكواكب الداخلية
* متوسط نصف قطر الأرض حوالى ٦٣٨٦ كم
* كتلة الأرض أكبر كتلة فى كواكب المجموعة الداخلية وتساوى 5.9×10^{24} كجم
* يبعد كوكب الأرض عن الشمس بحوالى ١٥٠ مليون كيلو متر
* الغلاف الجوى والغلاف المائى يكفلا استمرارية الحياة على الأرض



* يشكل غاز النيتروجين حوالى ٧٨ % من حجم الهواء الجوى
بينما يشكل غاز ثاني أكسيد الكربون حوالى ٠.٠٣ %
* تستخدم الكائنات الحية غاز الأكسجين فى التنفس
بينما تستخدم النباتات غاز النيتروجين فى تكوين المواد البروتينية
* يستخدم النبات غاز ثاني أكسيد الكربون فى عملية البناء الضوئى
* من مظاهر الطقس حركة الرياح وتكون السحب وسقوط الأمطار
* يعمل الامتداد العظيم للغلاف الجوى فى الفضاء على احتراق الكتل الصخرية الصغيرة فى صورة شهب وإبطاء سرعة النيازك
* يحتوى الغلاف الجوى على طبقة الأوزون التى تحمى الكائنات الحية من أخطار الأشعة فوق البنفسجية
* تشكل المسطحات المائية حوالى ٧١ % واليابسة ٢٩ % من مساحة الأرض
* تشكل المياه المالحة حوالى ٩٧ % والمياه العذبة ٣ % من المسطحات المائية
* المحيطات والبحار مياهها مالحة أما الأنهار والمياه الجوفية فمياهها عذبة
* يدخل الماء فى تركيب الدم وفى إتمام هضم وامتصاص الغذاء فى الجهاز الهضمى



* يتميز كوكب الأرض بوجود ضغط جوى مقداره ٧٦ سم زئبق
وتحتفظ الأرض بالغلاف الجوى المحيط بها بفعل الجاذبية الأرضية
* أكبر الكواكب حجما هو المشترى وأكبرها كثافة هو الأرض
* تتكون الأرض من ٣ طبقات هى القشرة والوشاح واللب



* الطبقة الخارجية من الكرة الأرضية تسمى القشرة الأرضية
والطبقة الداخلية تسمى لب الأرض
* ينقسم لب الأرض إلى لب خارجي و لب داخلي
* تقع طبقة الوشاح بين طبقتى القشرة الأرضية ولب الأرض
* يلى القشرة الأرضية للداخل طبقة الوشاح ثم طبقة لب الأرض
* أقل طبقات الأرض سمكا هى القشرة الأرضية وأكبرها هى لب الأرض
* اللب الداخلى للأرض غنى بالحديد والنيكل لأنها عناصر ثقيلة
* طبقة اللب الخارجى تتكون من فلزات فى حالة منصهرة
* من العناصر الثقيلة التى تجمعت حول مركز الأرض الحديد والنيكل
* تتركب القشرة الأرضية من جزئين أساسين هما التربة والأساس الصخرى
* تتكون التربة من خليط من المواد المعدنية والهواء والمواد العضوية المتحللة
* تصنف الصخور تبعا لطريقة تكوينها إلى نارية ورسوبية ومتحولة
* يعرف الصهير باسم الماجما بينما يعرف الطفح السطحى باسم اللافا
* تقسم الصخور النارية إلى قسمين هما صخور جوفية وصخور بركانية
* المعادن المكونة للافا تستغرق وقتا قصيرا فى التبلر
لذا تكون بللوراتها صغيرة الحجم
* من أمثلة الصخور النارية الجرانيت والبازلت
* الجرانيت صخر نارى جوفى بينما البازلت صخر نارى بركاني
* نسيج الجرانيت خشن وترى بللورات المعادن المكونة له بالعين المجردة
* صخر البازلت شديد الصلابة وبللوراته لا ترى بالعين المجردة
ويوجد فى أبوزعبل وبالقرب من أبى رواش
* يتكون الجرانيت من معادن الكوارتز والميكا والفلسبار
* يتكون الحجر الرملى من معادن الكوارتز والفلسبار والميكا
* يتكون البازلت من معدني الأوليفين والبيروكسين بالإضافة إلى الفلسبار
* تمثل الصخور الرسوبية حوالى ٥ % فقط من الحجم الكلى لصخور
القشرة الأرضية وتغلف حوالى ٧٥ % من سطح الكتلة الصلبة للأرض
* تتكون الصخور الرسوبية نتيجة التفتيت والتحلل والنقل والترسيب
* تنشأ الصخور الرسوبية من تفتيت الصخور القديمة بينما تنشأ الصخور
المتحولة من تعرض الصخور القديمة للضغط أو الحرارة الشديدة أو كليهما
* كلما ازداد الضغط الواقع على طبقات الصخور الرسوبية ازداد تماسكها
* يتكون معدن الكالسيت من مادة كربونات الكالسيوم التى يعبر عنها
بالصيغة $CaCO_3$
* يتكون الحجر الرملى من تماسك حبيبات الرمل التى يقل قطرها
عن ٢ ملم بينما الحجر الجيرى من ترسيب كربونات الكالسيوم
* يتكون الحجر الجيرى من معدن الكالسيت لها الصيغة $CaCO_3$
نتيجة ترسب كربونات الكالسيوم فى المحاليل الجيرية
* الحجر الرملى أصفر اللون خشن الملمس ، الحجر الجيرى أبيض اللون ناعم

* عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى عينة
من الحجر الجيرى تتكون فقاعات من غاز ثاني أكسيد الكربون
* يتوقف تحول الصخور الجوفية فى شقوق صخور القشرة الأرضية
على كتلة مادة الصهير ودرجة حرارتها ونوع الصخور المحيطة بها
* الجرانيت من الصخور النارية بينما الحجر الجيرى من الصخور الرسوبية
* الحجر الجيرى من الصخور الرسوبية بينما الرخام من الصخور المتحولة
* البازلت من الصخور النارية بينما الرخام من الصخور المتحولة
* الرخام صخر متحول بينما الجرانيت صخر نارى جوفى
* الرخام له نفس التركيب الكيميائى لصخر الحجر الجيرى

* صخر رسوبى ← تفتت وتحلل ونقل وترسيب ← صخر متحول
(ضغط وحرارة شديدة ←)





* الطرق على قطعة من الجرانيت (الكربون) ؟
تتفتت قطعة الجرانيت (الكربون) بسهولة
* فقد ذرة عنصر فلزى إلكترون أو أكثر ؟
تتحول إلى أيون موجب يحمل عدد من الشحنات الموجبة
مساويا لعدد الإلكترونات المفقودة
* اكتساب ذرة عنصر لافلزى إلكترون أو أكثر ؟
تتحول إلى أيون سالب يحمل عدد من الشحنات السالبة
مساويا لعدد الإلكترونات المكتسبة



* ارتباط ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسجين ؟
تفقد ذرة الماغنسيوم إلكترونين تكتسبهم ذرة الأكسجين
فيحدث تجاذب كهربى بين أيون الماغنسيوم الموجب
وأيون الأكسجين السالب فيتكون جزئ أكسيد الماغنسيوم
* ارتباط ذرة كلور مع ذرة هيدروجين ؟
تشارك كل من الذرتين بإلكترون واحد لتكوين زوج من الإلكترونات
يكون فى حيازة كل من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة الخارجى لكل منهما
مكتمل بالإلكترونات فتنشأ بينهما رابطة تساهمية أحادية مكونة جزئ
كلوريد الهيدروجين



* ارتباط ذرتين من الأكسجين ؟
تشارك كل من الذرتين بزوج من الإلكترونات لتكوين زوجين
من الإلكترونات يكونا فى حيازة كل من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة
الخارجى لكل منهما مكتمل بالإلكترونات فتنشأ بينهما رابطة تساهمية
ثنائية مكونة جزئ الأكسجين
* إضافة صبغة عباد الشمس إلى محلول HCl (محلول حمضى)
يتحول لون المحلول إلى اللون الأحمر

* إضافة صبغة عباد الشمس إلى محلول هيدروكسيد الكالسيوم (محلول قلوى) ؟
يتحول لون المحلول إلى اللون الأزرق
* إشعال شريط من الماغنسيوم فى جو من الأكسجين ؟
يتكون مسحوق أبيض من أكسيد الماغنسيوم
* احتراق قطعة من الفحم فى جو من الأكسجين ؟
يتكون مركب ثاني أكسيد الكربون



* تعريض ساق مبللة بمحلول النشادر إلى حمض الهيدروكلوريك المركز ؟
تتكون سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم
* التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن ؟
يتحرك الجسم من موضعه إلى موضع آخر فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه
* زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى ؟
رفع درجة حرارة الجو
* الاقتراب من مركز الأرض (بالنسبة لعجلة الجاذبية) ؟
تزداد عجلة الجاذبية الأرضية
* الابتعاد عن مركز الأرض (بالنسبة لعجلة الجاذبية وكتلة و وزن الجسم) ؟
تقل عجلة الجاذبية الأرضية ووزن الجسم بينما تظل كتلته ثابتة
* انتقال رائد فضاء من الأرض للقمر (بالنسبة لكتلة و وزن الرائد) ؟ تظل كتلة الرائد ثابتة بينما يقل وزنه
* هجرة طائر من القطب الجنوبى إلى خط الاستواء (بالنسبة لكتلة و وزن الطائر) ؟
تظل كتلة الطائر ثابتة بينما يقل وزنه
* مرور تيار كهربى فى سلك نحاس معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع ؟
يتحول قلب الملف (القضيب الحديدى) إلى مغناطيس مؤقت
* فصل التيار الكهربى عن مغناطيس كهربى يرتفع قطع من الحديد ؟
يفقد المغناطيس مغناطيسيته و تتساقط قطع الحديد



* تحرك سيارة فجأة للأمام (بالنسبة للسائق) ؟
يندفع السائق للخلف
* توقف سيارة مسرعة فجأة (بالنسبة للركاب) ؟
يندفع الركاب للأمام
* دفع قطعة من الورق المقوى موضوعة على فوهة كوب وعليها عملة معدنية ؟
تسقط العملة المعدنية فى الكوب
* اصطدام الإطار الأمامى لدراجة مسرعة بحجر كبير ؟
تتوقف الدراجة ويندفع سائقها للأمام ويسقط على الأرض



* عدم استخدام حزام الأمان فى سيارة مسرعة (بالنسبة لسائق استخدم الفرامل فجأة وبقوة) ؟
يصطدم بعنف بالدركسيون أو بالزجاج الأمامى
* إهمال تشحيم تروس الماكينة ؟
تتآكل التروس بفعل قوى الاحتكاك
* استخدام الفرامل فى دراجة تتحرك بسرعة ما ؟
تتناقص سرعة الدراجة تدريجيا حتى تتوقف
* احتكاك جسمين بسرعة (بالنسبة لدرجة حرارتهما) ؟
ترتفع درجة حرارة الجسمين
* عدم تواجد قوى داخل الأنظمة الحيوية فى جسم الإنسان
لن يتمكن الإنسان من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة التى تساعده على استمرار التغيرات الحادثة بداخل جسمه والمحافظة على حيويته وبقاءه فيموت
* انقباض وانبساط عضلات الجسم ؟ تتحرك جميع أجزاء الجسم
* توقف حركة عضلة القلب (بالنسبة للنبض داخل الأوعية الدموية) ؟ يتوقف النبض
* تحرك جسمين بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه ؟
يبدو كل منهما ساكنا بالنسبة للآخر
* تحرك السيارة التى بجوار سيارتك الساكنة فجأة للخلف ؟
أشعر وكأن سيارتى تتحرك للأمام
* تحرك السيارة التى بجوار سيارتك الساكنة فجأة للأمام ؟
أشعر وكأن سيارتى تتحرك للخلف



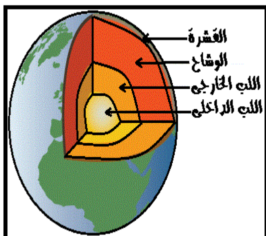
* النظر إلى السماء فى ليلة صافية ؟
يرى الكثير من النجوم على هيئة نقاط صغيرة مضيئة
* السفر إلى كوكب المريخ (بالنسبة لقوة الجاذبية) ؟
تقل قوة الجاذبية
* اختراق عدة كويكبات صغيرة الحجم للغلاف الجوى للأرض ؟
* احتكاك الشهب بالغلاف الجوى للأرض ؟
تحترق تماما وترى على هيئة سهام ضوئية
* اختراق كويكب كبير الحجم (نيزك) الغلاف الجوى للأرض ؟
يحترق سطحه الخارجى فقط وما يتبقى منه يسقط على الأرض
* عدم وجود غلاف غازى للأرض ؟
تنعدم الحياة على سطح الأرض وتسقط الأجسام الفضائية عليه بسهولة
* عدم احتواء الغلاف الجوى على غاز الأكسجين ؟
تنعدم الحياة على الأرض لعدم قدرة الكائنات الحية على التنفس
* عدم احتواء الغلاف الجوى على غاز النيتروجين ؟
١ - تتم عمليات الاحتراق بشكل سريع جدا ولن يمكن التحكم فى الحرائق
٢ - لن تستطيع النباتات تكوين المواد البروتينية



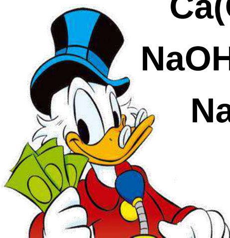
* اختفاء طبقة الأوزون من الغلاف الجوى ؟
تهلك كافة الكائنات الحية على سطح الأرض
* انعدم وجود غاز CO_2 فى الهواء الجوى ؟
* احتلال الأرض الترتيب الثانى من حيث البعد عن الشمس ؟
ترتفع درجة الحرارة على سطح الأرض
وبالتالى تصبح غير مناسبة لاستمرار حياة الكائنات الحية
* ازداد الضغط الجوى للأرض عن ٧٦ سم زئبق ؟
يصبح الضغط الجوى غير مناسب لاستمرار حياة الكائنات الحية
* انعدام الجاذبية الأرضية ؟ ١- لن تحتفظ الأرض بغلافها الجوى
٢- لن يستقر الغلاف المائى فى مكانه ٣- سوف تتحرك جميع الأجسام الموجودة على سطح الأرض بشكل عشوائى مما يصعب استمرار الحياة
* انخفاض درجة حرارة الماجما فى شقوق القشرة الأرضية ببطء ؟ تتكون صخور نارية جوفية
* انخفاض درجة حرارة اللافا على سطح الأرض بسرعة ؟
تتكون صخور نارية سطحية (بركانية)
* استغراق معادن الصخور النارية الجوفية وقتا طويلا فى التبلر ؟ تصبح بللوراتها كبيرة الحجم
* استغراق معادن الصخور النارية البركانية وقتا قصيرا فى التبلر ؟ تصبح بللوراتها صغيرة الحجم
* خروج الغازات من الحمم البركانية المكونة للصخور البركانية ؟ تتكون فى الصخور فجوات على هيئة حفر صغيرة
* زيادة الضغط الواقع على فتات الصخور المكونة لطبقات الصخور الرسوبية ؟
يزداد تماسكها لتصبح بمرور الزمن على هيئة طبقات صلبة فوق بعضها
* إمرار تيار من الماء ببطء فى خليط من الرمل الناعم والحصى والزلط ؟
تأخذ المياه الرمال الناعمة فى طريقها لتترسب تاركة الحصى والزلط
* تماسك وترسيب معادن الكوارتز والفلسبار والميكا ؟
يتكون الحجر الرملى
* ترسيب كربونات الكالسيوم فى المحاليل الجيرية ؟
يتكون الحجر الجيرى
* إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الحجر الجيرى ؟
يحدث فوران لتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون
* انصهار الحجر الجيرى بالحرارة الشديدة ثم إعادة تبلر المعادن المكونة له تدريجيا ؟ يتكون الرخام
* تعرض الصخور القديمة لعوامل الضغط والحرارة الشديدة
تتكون الصخور المتحولة

أهم الصيغ الكيميائية

* ملح الطعام " كلوريد الصوديوم " : $NaCl$ * الماء : H_2O
* نترات الماغنسيوم : $Mg(NO_3)_2$ * أكسيد الكالسيوم : CaO
* نترات البوتاسيوم : KNO_3 * أكسيد الحديديك : Fe_2O_3
* نترات الأمونيوم : NH_4NO_3 * أكسيد النحاس : CuO
* نترات الفضة : $AgNO_3$ * أكسيد الصوديوم : Na_2O
* حمض الكبريتيك : H_2SO_4 * أكسيد الزئبق : HgO
* حمض النيتريك : HNO_3 * أكسيد الماغنسيوم : MgO
* حمض الهيدروكلوريك : HCl * ثالث أكسيد الكبريت : SO_3
* كبريتات الكالسيوم : $CaSO_4$ * كبريتات الخارصين : $ZnSO_4$
* كبريتات الحديديك : $Fe_2(SO_4)_3$ * يوديد الرصاص : PbI_2
* كبريتات الألومنيوم : $Al_2(SO_4)_3$ * كلوريد الفضة : $AgCl$
* كربونات الماغنسيوم : $MgCO_3$ * كلوريد الهيدروجين : HCl
* بروميد الهيدروجين : HBr * كلوريد الأمونيوم : NH_4Cl
* ثاني أكسيد الكربون : CO_2 * فوسفات الصوديوم : Na_3PO_4
* بيكربونات الصوديوم : $NaHCO_3$
* بيكربونات الماغنسيوم : $Mg(HCO_3)_2$



* بيكربونات الليثيوم : $LiHCO_3$
* هيدروكسيد الماغنسيوم : $Mg(OH)_2$
* هيدروكسيد الألومنيوم : $Al(OH)_3$
* هيدروكسيد البوتاسيوم : KOH
* هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير) : $Ca(OH)_2$
* هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية) : $NaOH$
* ملح بارود شيلي (نترات الصوديوم) : $NaNO_3$
* فوسفات الكالسيوم : $Ca_3(PO_4)_2$
* كبريتات الصوديوم : Na_2SO_4



أهم المقارنات

	الزئبق	البروم
نوع العنصر	فلز	لافلز
الحالة الفيزيائية	سائل	سائل
البريق	له بريق معدني	ليس له بريق معدني

	الألومنيوم	الجرافيت
التوصيل الكهربي	جيد التوصيل	جيد التوصيل
التوصيل الحراري	جيد التوصيل	ردئ التوصيل
قابلية الطرق والسحب	قابل	غير قابل

اللافلزات	الفلزات
* توجد فى صورة صلبة أو غازية باستثناء البروم (سائل) * ليس لها بريق معدني * رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء (ما عدا الكربون) * غير قابلة للسحب والطرق والتشكيل * يحتوى مستوى الطاقة الخارجي على أكثر من ٤ إلكترون * تميل أثناء التفاعل الكيميائى لاكتساب إلكترون أو أكثر * تتحول إلى أيون سالب	* توجد فى صورة صلبة باستثناء عنصر الزئبق (سائل) * لها بريق معدني * جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء * قابلة للسحب والطرق والتشكيل * يحتوى مستوى الطاقة الخارجي لذراتها على أقل من ٤ إلكترون * تميل ذرتها أثناء التفاعل الكيميائى لفقد إلكترون أو أكثر * تتحول إلى أيون موجب

الأيون	الذرة
* موجب أو سالب الشحنة الكهربية * عدد الإلكترونات لا يساوى عدد البروتونات * مستوى طاقته الخارجى مكتمل بالإلكترونات	* متعادلة الشحنة الكهربية * عدد الإلكترونات يساوى عدد البروتونات * مستوى طاقتها الخارجي غير مكتمل بالالكترونات ماعدا ذرات العناصر الخاملة

الأيون السالب	الأيون الموجب
* ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر * عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد البروتونات * يحمل عدد من الشحنات السالبة مساويا لعدد الإلكترونات المكتسبة * عدد مستويات الطاقة فيه يساوى عدد مستويات الطاقة فى ذرته	* ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر * عدد الإلكترونات فيه أقل من عدد البروتونات * يحمل عدد من الشحنات الموجبة مساويا لعدد الإلكترونات المفقودة * عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات الطاقة فى ذرته

الرابطة التساهمية	الرابطة الأيونية
* تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو لعنصرين لافلزين * تتم بالمشاركة بالإلكترونات * يمكن أن تنشأ بين ذرتى عنصر واحد * تتكون بمشاركة كل ذرة من الذرتين المرتبطتين بإلكترون أو أكثر * ينتج عنها تكوين جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات	* تنشأ بين ذرة عنصر فلزى وذرة عنصر لافلزى * تتم بفقد واكتساب الإلكترونات * لا يمكن أن تنشأ بين ذرتى عنصر واحد * تتكون نتيجة التجاذب الكهربى بين أيون موجب وأيون سالب * ينتج عنها تكوين جزيئات مركبات فقط

	الأحماض	القلويات
التعريف	مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروجين الموجبة (H^+)	مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-)
الخواص	* طعمها لاذع * تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر	* طعمها قابض * تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق
أمثلة	* حمض الكبريتيك H_2SO_4 * حمض النيتريك HNO_3	* هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ * هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$

الوزن	الكتلة
* مقدار قوة جذب الأرض للجسم * يتغير من مكان لآخر على سطح الأرض * يقدر بوحدة النيوتن الوزن = الكتلة X عجلة الجاذبية الأرضية	* مقدار ما يحتويه الجسم من مادة * لا تتغير (تظل ثابتة) من مكان لآخر على سطح الأرض * تقدر بوحدة الكيلوجرام * الكتلة = الوزن / عجلة الجاذبية الأرضية

الطاقة النووية القوية	الطاقة النووية الضعيفة
* مسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها * تستخدم الطاقة الناتجة عنها فى ١ - الأغراض السلمية : كإنتاج الكهرباء ٢ - الأغراض العسكرية : كإنتاج القنابل الذرية	* مسئولة عن نوعا من تفتت وتحلل مكونات ذرات العناصر المشعة * تستخدم الطاقة الناتجة عنها فى الحصول على بعض العناصر المشعة والإشعاعات التى تستخدم فى الطب والبحث العلمى والصناعة

المحرك الكهربى (الموتور)	المولد الكهربى (الدينامو)
يقوم بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية	يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية

أضرار الاحتكاك	فوائد الاحتكاك
١ - إهدار جزء من الطاقة الميكانيكية فى صورة طاقة حرارية ٢ - تآكل وتلف أجزاء من الآلات	١ - مساعدة السيارة على الحركة والتوقف ٢ - منع الانزلاق ٣ - نقل الحركة

	الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
التعريف	الحركة التى يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى	الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية
أمثلة	* حركة القطار * حركة السيارة * حركة الدراجة * حركة المقذوفات	* حركة اهتزازية : مثل حركة البندول والشوكة الرنانة * حركة دائرية : مثل حركة أذرع المروحة * حركة موجية : مثل حركة موجات الماء

	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
الخصائص	* تنشأ من اهتزاز جسيمات الوسط المادى * تنتقل فى الأوساط المادية فقط * سرعتها أقل من سرعة الموجات الكهرومغناطيسية	* تصاحب القوى الكهرومغناطيسية * تنتشر فى جميع الأوساط المادية وغير المادية (الفراغ) * سرعتها كبيرة جدا = ٣٠٠ مليون متر / ثانية
أمثلة	* موجات الصوت * موجات الماء	* موجات الضوء * موجات الراديو

الضوء (البرق)	الصوت (الرعد)
* من الموجات الكهرومغناطيسية * ينتقل فى الأوساط المادية وغير المادية * سرعته ٣٠٠ مليون متر / ثانية	* من الموجات الميكانيكية * ينتقل فى الأوساط المادية فقط * سرعته أقل من سرعة الضوء

	الكواكب الداخلية (الصغيرة)	الكواكب الخارجية (العملاقة)
الموقع	أقرب أربعة كواكب إلى الشمس وهى (عطارد – الزهرة – الأرض – المريخ)	أبعد أربعة كواكب عن الشمس وهى (المشترى – زحل – أورانوس – نبتون)
الحجم	صغير	كبير
التكوين	أجسام صخرية أسطحها صلبة	أجسام غازية تتكون من عدة عناصر أهمها الهيدروجين والهيليوم
الكثافة	كثافتها مرتفعة نسبيا (٣,٣ : ٥,٥ جم / سم^3)	كثافتها منخفضة نسبيا (٠,٧ : ١,٣ جم / سم^3)
الغلاف الجوى	تحاط جميعها بغلاف جوى ما عدا كوكب عطارد	تحاط جميعها بغلاف جوى
الأقمار	عطارد والزهرة (لا أقمار) الأرض (قمر) المريخ (قمران)	تتميز بوجود أعداد كبيرة من الأقمار تدور حول كل منها

النيازك	الشهب
كتل صخرية يحترق سطحها الخارجي فقط عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض وما يتبقى منها دون احتراق على سطح الأرض	كتل صخرية تحترق تماما عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض مكونا سهاما ضوئية

الكواكب	الكويكبات
* أجسام فضائية كروية تدور حول الشمس فى مدارات بيضاوية * عددها : ٨ كواكب	* أجسام فضائية صخرية متفاوتة الحجم تدور حول الشمس فى منطقة حزام الكويكبات السيارة * عددها : يصل إلى الآلاف

الكون	المجرة
كل ما يسبح فى الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار وأجسام صخرية	نظام نجمى يتكون من آلاف الملايين من النجوم

النجوم	الكواكب	الأقمار
أجسام فضائية ضخمة تطلق كميات هائلة من الضوء والحرارة	أجسام فضائية كروية معتمة تدور حول الشمس فى مدارات بيضاوية	أجسام فضائية صغيرة تخضع لجاذبية الكواكب التى تدور حولها

	القشرة الأرضية	الوشاح	لب الأرض	
			اللب الخارجى	اللب الداخلى
الترتيب	الطبقة الأرضية الأولى	الطبقة الأرضية الثانية	الطبقة الأرضية الثالثة	
التكوين	طبقة خارجية صلبة خفيفة نسبيا	طبقة صخرية	طبقة من الفلزات المنصهرة	طبقة صلبة من الحديد والنيكل
السمك	من ٨ : ٦٠ كم	حوالى ٢٨٨٥ كم	حوالى ٢١٠٠ كم	حوالى ١٣٥٠ كم

	التربة	الأساس الصخرى
الوصف	الجزء العلوى من القشرة الأرضية وتتميز بأنها مفتتة ومفككة وقليلة السمك	الجزء السفلى من القشرة الأرضية وتتميز بالصلابة
التكوين	مواد معدنية – ماء – مواد عضوية متحللة	الصخور بأنواعها المختلفة

	الصخور النارية الجوفية	الصخور النارية السطحية (البركانية)
التعريف	صخور تكونت داخل القشرة الأرضية على أعماق بعيدة وتكون على هيئة كتل ضخمة تغطى مساحات شاسعة	صخور تتكون عندما تصل الماجما إلى سطح الأرض خارجة من البراكين وتكون على شكل طفح من اللافا
حجم البلورات	كبيرة	صغيرة
الملمس	خشن	أملس
الفجوات	لا توجد	توجد
أمثلة	الجرانيت (يتكون من الكوارتز والفلسبار والميكا)	البازلت (يتكون من الأوليفين والبيروكسين والفلسبار)

	الصخور النارية	الصخور الرسوبية	الصخور المتحولة
كيفية التكون	تجمد الماجما فى فجوات القشرة الأرضية أو تجمد اللافا على سطح الأرض	تفتت وتحلل الصخور ثم نقلها بواسطة المياه الجارية أو الرياح ثم ترسيبها فى وسط مائى أو هوائى فى عدة طبقات متتالية أقدمها هى الطبقات السفلية وأحدثها هى الطبقات العلوية	تعرض الصخور النارية أو الرسوبية أو المتحولة القديمة لعوامل الضغط والحرارة الشديدة
أمثلة	الجرانيت والبازلت	الحجر الرملى والحجر الجيرى	الرخام

	صخر الجرانيت	صخر البازلت
النوع	صخر نارى جوفى	صخر نارى بركانى
اللون	وردى أو رمادى	داكن
حجم البلورات	كبيرة (ترى بالعين المجردة)	صغيرة (لا ترى بالعين المجردة)
المعادن المكونة له	الكوارتز والميكا والفلسبار	الأوليفين والبيروكسين والفلسبار
الخصائص	* ثقيل * خشن الملمس * صلب متماسك يصعب كسره	* أملس * شديد الصلابة * به فجوات صغيرة على هيئة حفر دائرية
أماكن وجوده	* الصحراء الشرقية * شبه جزيرة سيناء	* أبوزعبل * الفيوم * بالقرب من أبى رواش

	الحجر الرملى	الحجر الجيرى
التكوين	من تماسك حبيبات الرمل قطرها أقل من ٢ ملليمتر	من ترسيب كربونات الكالسيوم فى المحاليل الجيرية
المعادن المكونة له	الكوارتز والميكا والفلسبار	الكالسيت
اللون	أصفر	أبيض
الملمس	خشن	ناعم
التماسك	متماسك	ضعيف التماسك
التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف	لا يتفاعل	يتفاعل ويحدث فوران لتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون

	الماجما	اللافا
التعريف	مادة شديدة السخونة غليظة القوام توجد في باطن الأرض	المادة غليظة القوام شديدة السخونة (الماجما) بعد خروجها على سطح الأرض
الصخور الناتجة عنها	صخور نارية جوفية	صخور نارية بركانية

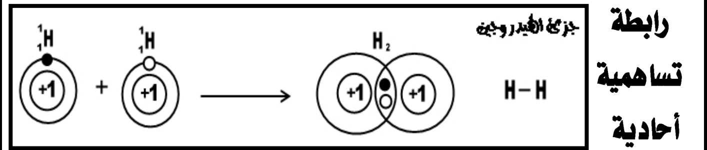
أهم الأسئلة

* أربعة عناصر (Q , Z , Y, X) أعدادها الذرية على الترتيب (١١ ، ١٧ ، ١ ، ٨)



١ - مانوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العناصر Y ؟
رابطة تساهمية أحادية

٢ - مانوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر Z ؟ مع التوضيح بالرسم
رابطة تساهمية أحادية



٣ - مانوع أيون العنصر Q وما عدد الشحنات التى يحملها ؟
أيون سالب / ٢ شحنة سالبة (Q^{-2})

٤ - مانوع الرابطة الناشئة فى المركب الناتج من تفاعل X مع Y ؟
رابطة أيونية

* اكتب التوزيع الإلكترونى لكل من 35Cl17 ، 24Mg12 ثم أجب عما يأتى



١ - ما نوع الرابطة التى تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl مع ذرة من Mg مع كتابة الصيغة الكيميائية ؟
رابطة أيونية / MgCl2

٢ - ما نوع الرابطة التى تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl ؟
رابطة تساهمية أحادية

٣ - لماذا لا يمكن اتحاد ذرتين من Mg ؟ **لأن الماغنسيوم فلز تميل ذرته إلى فقد إلكتروني مستوى طاقتها الخارجي أثناء التفاعلات الكيميائية**

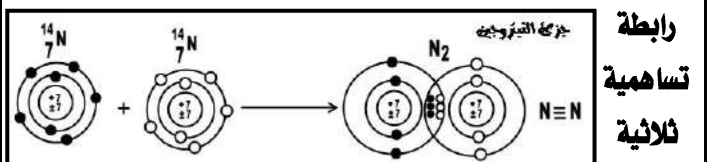
* إذا كان لديك العناصر الآتية (7D , 12C , 20B , 18A)

١ - اذكر نوع العنصر B ؟ **فلز**

٢ - ما رمز أيون العنصر C ؟ **C^{+2}**

٣ - هل يمكن أن تتحد ذرتان من العنصر A معا ؟
لا ، لأن مستوى طاقته مكتمل بالإلكترونات

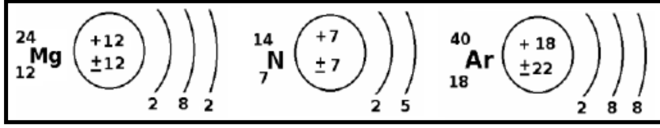
٤ - ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر D ؟ مع الرسم ؟
رابطة تساهمية ثلاثية



* انظر إلى العناصر التالية ثم أجب ؟

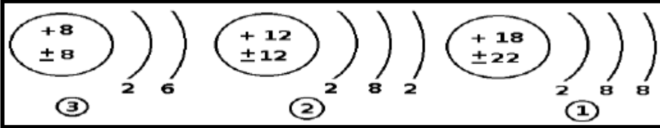
24 Mg 12	14 N 7	40 Ar 18

١ - ارسم التوزيع الإلكترونى لذرات كل عنصر :



٢ - اذكر نوع العنصر : **Mg فلز N لافلز Ar غاز خامل**

* الشكل التالى يوضح التوزيع الإلكترونى لثلاثة عناصر



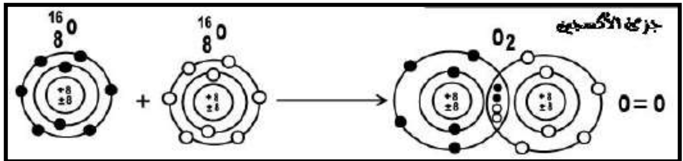
١ - استنتج نوع وتكافؤ العنصر ١ ، ٢ :



العنصر (١) (الأرجون) غاز خامل (تكافؤه صفر)
العنصر (٢) (الماغنسيوم) فلز (تكافؤه ثنائى)
العنصر (٣) (الأكسجين) لا فلز (تكافؤه ثنائى)

٢ - اذكر نوع الرابطة بين العنصرين ٢ ، ٣ : **رابطة أيونية**

* وضح برسم تخطيطى طريقة ارتباط ذرتين من الاكسجين O8 واذكر نوع الرابطة الكيميائية بينهما **رابطة تساهمية ثنائية**



* أكمل الجدول الأتى بعد نقله لكراسة إجابتك

العنصر	التوزيع الالكترونى K	L	M	N	نوع العنصر	نوع الأيون	التكافؤ
Na 11							
Cl 17							
Ne 10							

العنصر	التوزيع الالكترونى K	L	M	N	نوع العنصر	نوع الأيون	التكافؤ
Na 11	2	8	1		فلز	أيون موجب	أحادى
Cl 17	2	8	7		لا فلز	أيون سالب	أحادى
Ne 10	2	8			غاز خامل	لا يتكون أيون	صفر

* ثلاثة عناصر (س ، ص ، ع) أعدادها الذرية (١٧ ، ١٨ ، ١٩)

١ - أيا من هذه العناصر يتكون الجزئ فيها من ذرتين ؟ **العنصر (س)**

٢ - ما نوع الرابطة المتكونة عند اتحاد العنصر (س) مع العنصر (ع) لتكوين مركب ؟ **رابطة أيونية / حيث يحدث تجاذب بين الأيون الموجب للعنصر (ع) (فلز يفقد) والأيون السالب للعنصر (س) (لا فلز يكتسب)**

٣ - هل يمكن أن يتحد العنصر (س) مع العنصر (ص) ؟ مع التعليل
لا / لأن المستوى الخارجى فى العنصر (ص) مكتمل بالإلكترونات فلا يفقد ولا يكتسب ولا يشارك

* أذكر فرقا واحدا بين كل من :

١ - صيغة أكسيد الكبريت سداسى التكافؤ وأكسيد الكبريت رباعى التكافؤ

* صيغة أكسيد الكبريت سداسى التكافؤ : SO_3 (ثالث أكسيد الكبريت)
* صيغة أكسيد الكبريت رباعى التكافؤ : SO_2 (ثاني أكسيد الكبريت)

٢ - حمض النيتريك وحمض الهيدروكلوريك ؟

* حمض النيتريك HNO_3 : ارتباط الهيدروجين بمجموعة النترات
* حمض الهيدروكلوريك HCl : ارتباط الهيدروجين بأيون الكلوريد

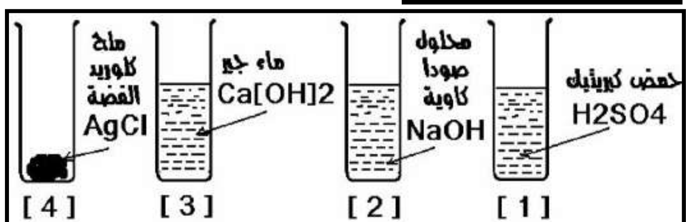
٣ - أكسيد الألومنيوم وثالث أكسيد الكبريت ؟

* أكسيد الألومنيوم Al_2O_3 : أكسيد فلز
* ثالث أكسيد الكبريت SO_3 : أكسيد لا فلز

٤ - ملح كبريتات البوتاسيوم وملح كبريتات الرصاص ؟

* كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4 : يذوب فى الماء
* كبريتات الرصاص $PbSO_4$: لا يذوب فى الماء

* لديك ٤ أنابيب كما بالشكل :



١ - ما أثر إضافة صبغة عباد الشمس إلى الأنابيب ١ ، ٢ ، ٣ ؟

* يتلون المحلول فى الأنبوبة (١) باللون الأحمر
* يتلون المحلول فى الأنبوبة (٢) و (٣) باللون الأزرق

٢ - ماذا يحدث عند إضافة الماء إلى الأنبوبة (٤) مع الرج (مع التفسير)

* يترسب الملح بعد الرج

لأن كلوريد الفضة من الأملاح التى لا تذوب فى الماء

٣ - ما نوع الرابطة فى جزيئات المركب الموجود بالأنبوبة (٤) ؟

رابطة أيونية

* إذا كان لديك زجاجتين بالمعمل إحداهما لحمض الكبريتيك والأخرى لصودا كاوية ولكن غير مدون عليهما الاسم كيف يمكنك التمييز بينهما ؟

بإضافة صبغة عباد الشمس للزجاجتين فالزجاجة التى يتغير لون صبغة عباد الشمس بها إلى اللون الأحمر تكون لحمض الكبريتيك والزجاجة التى يتغير لون صبغة عباد الشمس بها إلى اللون الأزرق تكون للصودا الكاوية

* تذوق علاء قطرة من الخل وقطرة من محلول النشادر المخفف جدا ثم علق قائلا الخل من الأحماض ومحلول النشادر من القلويات وقد أيد المعلم فيما قاله ما السبب الذى دعا علاء إلى ما توصل إليه ؟

لأن الخل طعمه لاذع بينما محلول النشادر المخفف جدا طعمه قابض

* كون من الصيغ التالية (OH – SO4 – K – H)

١ - صيغة كيميائية لحمض H_2SO_4

٢ - صيغة كيميائية لقلوى KOH ٣ - صيغة كيميائية لملح K_2SO_4

* لديك أربعة عناصر (20Q-7Z-13Y-9X)

١ - اكتب التوزيع الإلكترونى لكل منها ثم استنتج نوع وتكافؤ كل عنصر

9X التوزيع الالكتروني (2-7) النوع (لا فلز) التكافؤ (أحادى)

13Y التوزيع الالكتروني (2-8-3) النوع (فلز) التكافؤ (ثلاثى)

7Z التوزيع الالكتروني (2-5) النوع (لافلز) التكافؤ (ثلاثى)

20Q التوزيع الالكتروني (2-8-8-2) النوع (فلز) التكافؤ (ثنائى)

٢ - ما نوع المركب الناتج من اتحاد العنصر X مع العنصر Y ملح

٣ - ما نوع المركب الناتج من اتحاد العنصر Y مع الأكسجين 8O مع كتابة الصيغة الرمزية أكسيد فلزى Y_2O_3

٤ - ما نوع الارتباط الناشئ بين العنصر X والعنصر Q مع كتابة صيغة المركب الناتج ارتباط أيوني QX_2

* صنف كل من المواد التالية :

(SO_3 – $PbSO_4$ – $Ca(OH)_2$ – HNO_3 – $PbBr_2$ – NH_4Cl)

SO_3 أكسيد (ثالث أكسيد الكبريت)

$PbSO_4$ ملح (كبريتات الرصاص)

$Ca(OH)_2$ قلوى (هيدروكسيد الكالسيوم)

HNO_3 حمض (حمض النيتريك)

$PbBr_2$ ملح (بروميد الرصاص)

NH_4Cl ملح (كلوريد الأمونيوم)

* إذا وضعت قليلا من حمض الهيدروكلوريك المركز فى أنبوبة اختبار ثم قربت ساق زجاجية مبللة بمحلول النشادر إلى فوهة الأنبوبة كما بالشكل

١ - ماذا تشاهد ؟ تكون سحب بيضاء عند فوهة الأنبوبة

٢ - أذكر نوع التفاعل ، مع كتابة المعادلة ؟

* تفاعل اتحاد مباشر (مركب مع مركب)

$$NH_3 + HCl \xrightarrow{\text{مركز}} NH_4Cl$$

نشادر (أمونيا) + حمض هيدروكلوريك ← كلوريد الأمونيوم (سحب بيضاء)

٣ - ما اسم ونوع المركب الناتج ؟ كلوريد الأمونيوم / ملح

* زن المعادلة الآتية :

$$NO_2 \longrightarrow NO + O_2$$

ثم طبق قانون بقاء المادة عليها علما بأن الكتل الذرية للعناصر المتفاعلة (الأكسجين = ١٦ ، النيتروجين = ١٤)

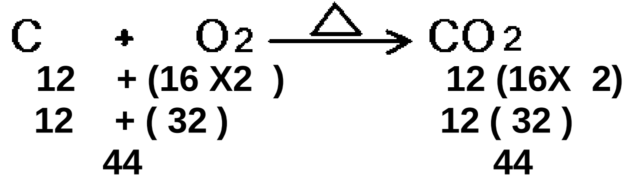
$$2NO_2 \longrightarrow 2NO + O_2$$

2 (14 + {16X2})	2 (14 +16) + (16 X 2)
2 (14 + {32})	2 (30) + (32)
2 (46)	60 + 32
92	92

* من التفاعل الآتى :

$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

١ – وضح كيفية تحقيق قانون بقاء المادة مع ذكر نص القانون ؟
(الكتلة الذرية الجرامية للعناصر : الأكسجين = ١٦ ، الكربون = ١٢)



$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

12 + (16 X2) → 12 (16X 2)

12 + (32) → 12 (32)

44 → 44

* مجموع كتل المواد المتفاعلة = ٤٤ جم * مجموع كتل المواد الناتجة = ٤٤ جم

* مجموع كتل المواد المتفاعلة = مجموع كتل المواد الناتجة

وهو ما يحقق قانون بقاء المادة **قانون بقاء المادة** : مجموع كتل المواد الداخلة فى أى تفاعل كيميائى يساوى مجموع كتل المواد الناتجة عنه

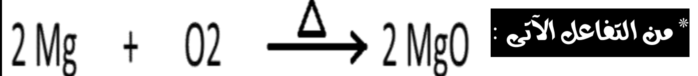
٢ – ما أثر الغاز الناتج على البيئة ؟ زيادة ثاني أكسيد الكربون فى الهواء الجوى تؤدى إلى رفع درجة حرارة الجو فيما يشبه عمل الصوبة الزجاجية

٣ – ما نوع كل من الأكسيد الناتج ؟ أكسيد لافلز

٤ – ما نوع الارتباط الكيميائى فى الجزئ الناتج ؟ ارتباط تساهمى

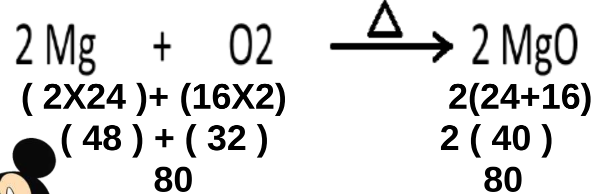
٥ – ما نوع كل من التفاعل الكيميائى الحادث ؟
تفاعل اتحاد مباشر (عنصر لافلزى مع عنصر لافلزى)

* من التفاعل الآتى :



$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

إحسب مجموعة كتل المواد المتفاعلة والمواد الناتجة
(الكتلة الذرية الجرامية للعناصر : الأكسجين = ١٦ ، الماغنسيوم = ٢٤)



$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

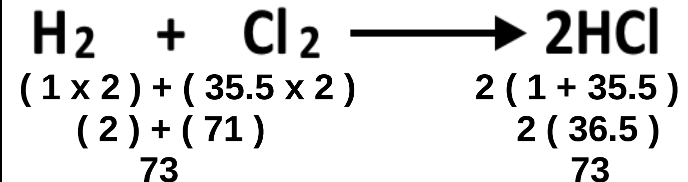
(2X24)+ (16X2) → 2(24+16)

(48) + (32) → 2 (40)

80 → 80



* عبر عن التفاعل الآتى بمعادلة رمزية موزونة :
هيدروجين + كلور = كلوريد الهيدروجين
(الكتلة الذرية الجرامية للعناصر : الكلور = ٣٥.٥ ، الهيدروجين = ١)



$H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

(1 x 2) + (35.5 x 2) → 2 (1 + 35.5)

(2) + (71) → 2 (36.5)

73 → 73

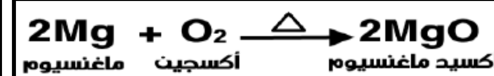
* إذا كان لديك (حمض هيدروكلوريك مركز – شريط ماغنسيوم – قطعة فحم – نشادر – لهب) وضح بالمعادلات الموزونة كيف تحصل على ؟

١ – أكسيد فلزى



$C + O_2 \longrightarrow CO_2$
كربون + أكسجين → ثانى أكسيد الكربون

٢ – أكسيد لافلزى



$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$
ماغنسيوم + أكسجين → أكسيد ماغنسيوم

٣ – سحب بيضاء



$NH_3 + HCl \xrightarrow{\text{مركز}} NH_4Cl$
نشادر (أمونيا) + حمض هيدروكلوريك → كلوريد الأمونيوم (سحب بيضاء)

* احسب وزن جسم كتلته ١٠٠ كجم علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية ٩.٨ م / ث² واحسب كتلته على سطح القمر مع التفسير

الوزن = الكتلة X عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠٠ X ٩.٨ = ٩٨٠ نيوتن

الكتلة على القمر = ١٠٠ كجم لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان

* احسب كتلة طفل وزنه ٣٩٢ نيوتن (ع ج = ٩.٨ م / ث²)

الكتلة = الوزن / عجلة الجاذبية الأرضية = ٣٩٢ / ٩.٨ = ٤٠ كجم

* جسم كتلته ٣٠ كجم على سطح القمر احسب وزنه على
١ – سطح الأرض ٢ – سطح القمر علما بأن
عجلة الجاذبية على سطح القمر تعادل ١/٦ جاذبية الأرض

الوزن = الكتلة X عجلة الجاذبية الأرضية

الوزن / الكتلة X عجلة الجاذبية ٩.٨ م/ث²

١ – وزن الجسم على سطح الأرض = ٣٠ X ٩.٨ = ٢٩٤ نيوتن

٢ – وزن الجسم على سطح القمر = ١/٦ X ٢٩٤ = ٤٩ نيوتن

* احسب مقدار عجلة الجاذبية على سطح القمر إذا كان وزن جسم هناك ١٦٠ نيوتن وكتلته على سطح الأرض ١٠٠ كجم

عجلة الجاذبية = الوزن / الكتلة = ١٦٠ / ١٠٠ = ١.٦ م / ث²

* جسم وزنه على سطح الأرض ٤٩ نيوتن ووزنه على سطح المريخ ١٨.٦ نيوتن احسب عجلة الجاذبية على سطح المريخ علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩.٨ م / ث²

الكتلة = الوزن / عجلة الجاذبية الأرضية = ٤٩ / ٩.٨ = ٥ كجم

عجلة الجاذبية على المريخ = الوزن / الكتلة = ١٨.٦ / ٥ = ٣.٧٢ م / ث²

* سيارتان تتحركان فى نفس الاتجاه بسرعة ١٠٠ كم/س احسب سرعة السيارة الثانية كما يلاحظها سائق السيارة الأولى

سرعة السيارة الثانية = صفر بما أن السيارتان تسيران فى نفس الاتجاه فتكون السرعة النسبية = الفرق بين السرعتين = ١٠٠ – ١٠٠ = صفر

* تتحرك سيارتان فى نفس الاتجاه الأولى تتحرك بسرعة ١٠٠ كم / س والثانية بسرعة ٨٠ كم / س فكم تكون السرعة النسبية للسيارة الأولى كما يلاحظها ركاب السيارة الثانية

السرعة النسبية للسيارة الأولى = السرعة الفعلية – سرعة المراقب
= ١٠٠ – ٨٠ = ٢٠ كم / س

* سيارتان تسيران فى اتجاهين متضادين سرعة كل منهما ٦٠ كم / س فكم تكون السرعة النسبية للسيارة الثانية كما يلاحظها سائق السيارة الأولى



السرعة النسبية للسيارة الثانية = السرعة الفعلية + سرعة المراقب
= ٦٠ + ٦٠ = ١٢٠ كم / س

* احسب السرعة الفعلية لسيارة سرعتها النسبية ٩٠ كم / س بالنسبة لمراقب يتحرك فى عكس اتجاهها بسرعة ٤٠ كم / س

السرعة الفعلية = السرعة النسبية – سرعة المراقب = ٩٠ – ٤٠ = ٥٠ كم / س

الصف الاول الإعدادي

علـــوم (الفصل الدراسي الثاني)

التفاعلات الكيميائية (الوحدة الاولي)

اسئلة بنك المعرفة (مجاب عنها)

مع تحيات مدرسة المغازي الاعدادية بنات



الاسئلة

أكمل ما يأتي:

١-العناصر .... لا تشارك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية .

2-فى الأيون السالب يكون عدد البروتونات .... عدد الإلكترونات .

3- أيون العنصر الفلزى .... الشحنة بينما أيون العنصر اللافلزى .... الشحنة .

4- تصنف العناصر تبعًا لخواصها وتركيبها الكيميائى إلى .... و .... و ....

5- يتسبب احتراق الفحم والألياف السليلوزية فى الإصابة ب ....

6-كل ٤٨ جراما من الماغنسيوم تتفاعل مع ٣٢ جم من الأكسجين لتكوين .... جم من ....

7-أكاسيد .... تتولد أثناء حدوث البرق وتسبب تهيج ....

8- مجموعة الكربونات .... التكافؤ بينما مجموعة البيكروبونات .... التكافؤ .

9- الأحماض لها طعم .... بينما القلويات لها طعم ....

10- تكافؤ الحديد فى FeO يكون .... بينما تكافؤه فى Fe_2O_3 يكون ....

١١-الأحماض تحول صبغة عباد الشمس للون .... بينما القلويات تحولها للون ....

اختر الاجابة الصحيحة:

1- عند تحول الذرة إلى أيون فإن عدد .... يتغير .

البروتونات

الإلكترونات

النيوترونات

2- عدد العناصر المعروفة حتى الآن............ عنصراً.

١١٨

١١٢

٩٢

٢٠

3- تتكون رابطة تساهمية ثنائية فى جزىء ....

الكلور

الأكسجين

النيتروجين

الهيدروجين

4- يعتبر .... شديد الخطورة على الإنسان ويسبب الوفاة .

ثانى أكسيد الكبريت

ثانى أكسيد الكربون

أول أكسيد الكربون

أكاسيد النيتروجين

5- مجموع كتل المواد الداخلة فى التفاعل .... مجموع كتل المواد الناتجة عن التفاعل.

ضعف

أقل من

أكبر من

يساوى

6- الرابطة المنكسرة نتيجة احتراق الماغنسيوم فى جو من الأكسجين هى رابطة ....

تساهمية

أيونية

فلزية

7- يتحد غاز النشادر مع غاز كلوريد الهيدروجين مكونًا.......... من كلوريد الأمونيوم.

راسبًا أبيض

محلولًا أبيض

مسحوقًا أبيض

سحبًا بيضاء

8- النيون $_{10}Ne$ تكافؤه ....

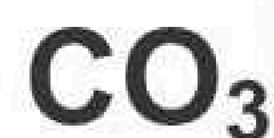
صفر

أحادى

ثنائى

ثلاثى

9 -الصيغة الكيميائية لمجموعة الكبريتات هى ....


CO_3


NO_2


NO_3


SO_4

10- الصيغة الكيميائية لكبريتات البوتاسيوم ....


Na_2


CO_3


$AgCl$


K_2SO_4


Na_2S

11- .... مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات H^+

الأحماض .

القلويات .

الأملاح .

الأكاسيد .

****

اختر علامة (✓) أو (✗) :

1- البروم من الفلزات السائلة .
2- تنشأ الرابطة الأيونية بين عنصر فلزى وعنصرلافلزى لتكوين جزىء مركب .
3- كل الفلزات صلبة عدا الزئبق .
4- الرابطة فى جزىء الماء رابطة أيونية .
5 - أكاسيد الكبريت تسبب تهيج الجهاز العصبى .
6- تفاعل الكربون مع الأكسجين هو اتحاد عنصر مع مركب .
7- كتلة جزىء SO_3 أكبر من كتلة جزىء SO_2
8 - استنشاق غاز ثانى أكسيد الكبريت يسبب آلامًا حادة فى المعدة .
9 - أيون الحديديك يحمل ثلاث شحنات موجبة .
10- الصيغة الكيميائية لملح الطعام هى NaOH.
11- جزىء الماء يتكون من ثلاث ذرات لعنصرين .
12- يسمى هيدروكسيد البوتاسيوم بماء الجير .

****

صوب ما تحته خط:

١- تم تصنيف العناصر حسب الخواص والتركيب الإلكترونى إلى فلزات ولافلزات و**أيونات** .

2- ينتج عن الرابطة الأيونية جزيئات **عناصر** .

3- فى الأيون السالب يكون عدد البروتونات الموجبة **أكثر** من عدد الإلكترونات به .

4- الرابطة فى جزىء النيتروجين تساهمية **أحادية** .

5- يجب أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة حتى تحقق قانون بقاء **الطاقة** .

6- تؤدى أكاسيد النيتروجين إلى تهيج الجهاز **الهضمى** .

7- **التفاعل الكيميائى** هو مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية التى تعبر عن جزيئات المواد الداخلة فى التفاعل والمواد الناتجة .

8- يعمل غاز ثانى أكسيد الكبريت عمل الصوبة الزجاجية .

9- **الأحماض** مواد تنتج عن ارتباط الأكسجين بالعنصر سواء كان فلزًا أو لافلزًا .

١٠- كبريتات **الرصاص** من الأملاح التى تذوب فى الماء .

١١- الصيغة الكيميائية لمركب **هيدروكسيد** الألومنيوم AL_2O_3

12- الأحماض لها طعم **قابض** .

اكتب المصطلح العلمى:

1-كسر الروابط بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة. (................)

2- أى مركب كيميائى يتكون من اتحاد عناصره بنسب وزنية ثابتة (..................)

3- عناصر لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية. (................)

4- ذرة فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (......)

5- ذرة اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (...)

6- عناصر رديئة التوصيل الحرارى والكهربى وليس لها بريق معدنى، ويحتوى مستواها الأخير للطاقة على أكثر من ٤ إلكترونات. (...............)

7- مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية التى تعبر عن المواد الداخلة والناتجة من التفاعل وشروط التفاعل إن وجدت. (...................)

8- مجموع كتل المواد الداخلة فى التفاعل تساوى مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل. (................)

9- عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى. (.............)

10- مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة H^+ (................)

11- صيغة تعبر عن عدد الذرات ونوعها فى الجزىء. (..........)
12- مواد تنتج من اتحاد العناصر الفلزية واللافلزية مع الأكسجين. (...............)

****

علل لما يأتى:

1- الرابطة فى جزىء الأكسجين تساهمية ثنائية.
2- عندما تفقد ذرة الفلز إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا موجبًا.
3- عندما تكتسب ذرة اللافلز إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا سالبًا.
4- تميل الفلزات إلى فقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى.
5- التعبير عن التفاعل الكيميائى بالمعادلة الرمزية الموزونة أفضل من التعبير عنه بالمعادلة اللفظية.
6- احتراق الوقود من التفاعلات الملوثة للبيئة.
7- يجب أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة.
8- حدوث البرق يسبب تلوث البيئة.
9- جميع الأحماض تحمر صبغة دوار الشمس ولها طعم لاذع، بينما القلويات تزرق صبغة دوار الشمس وطعمها قابض.
10- ترتبط ذرة أكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزىء أكسيد الصوديوم.

ماذا يحدث لو ...؟

1- فقدت ذرة عنصر فلزى إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

2- تم الطرق على قطعة من الفحم.

3- اكتساب ذرة عنصر لافلزى إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

4- ارتباط ذرة كلور مع ذرة هيدروجين.

****

ما المقصود بـ...؟

1- الفلزات

2- الأيون.

3- قانون النسب الثابتة

4- المجموعة الذرية

5- القلويات

6- التكافؤ.

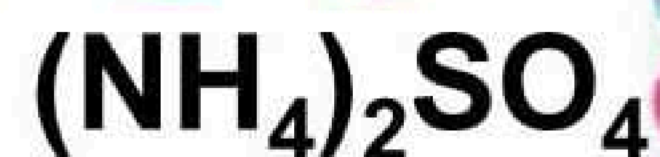
7- الأحماض.

****

اذكر أسماء الملوثات الكيميائية التى تسبب الأضرار الآتية:

١-تهيج الجهاز التنفسى وتآكل المنشآت.

اذكر اسم كل مركب مما يأتى:


$(NH_4)_2SO_4$


$Ca(OH)_2$


$NaCl$

حدد أنواع المركبات الآتية:


MgO - H_2SO_4 _ KOH

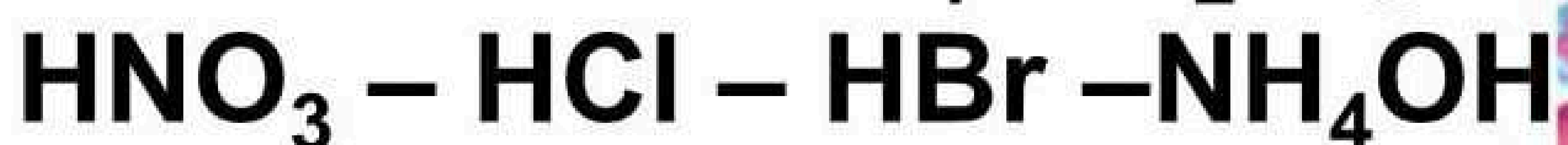
اذكر اسم كل مركب مما يأتى:


$CaCO_3$


CO_2

استخرج الكلمة غير المناسبة واذكر ما يربط بين باقى الكلمات:


$NaCl$ $PbSO_4$ PbI_2 $AgCl$


HNO_3 – HCl – HBr – NH_4OH

اسحب الإجابة الصحيحة ثم ضعها فى مكانها المناسب :

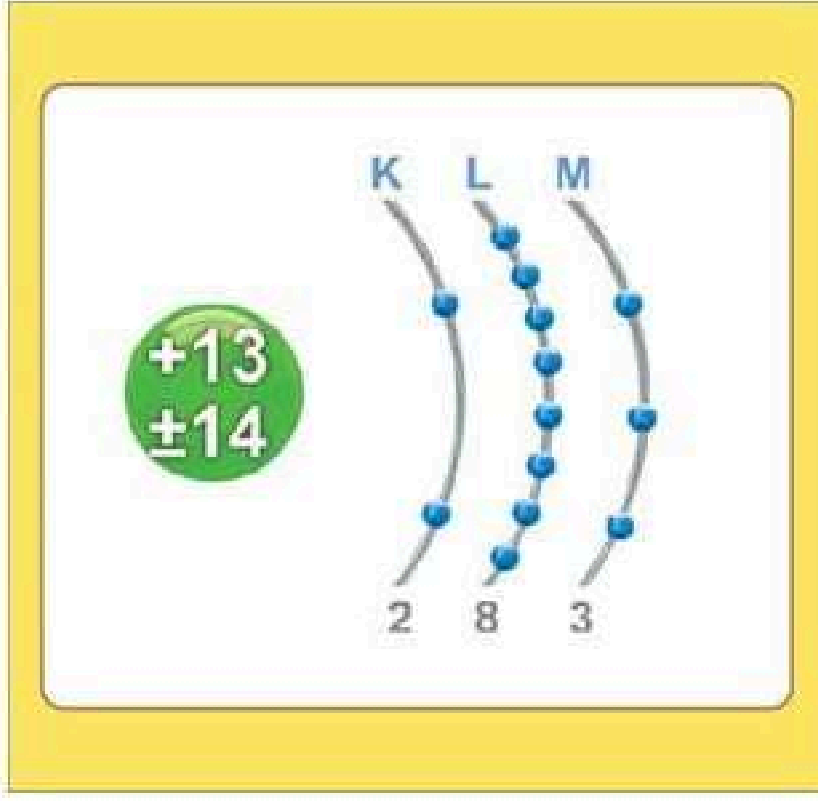
الرابطة التساهمية الأحادية | الرابطة التساهمية الثنائية | الرابطة التساهمية الثلاثية

نوع الرابطة التساهمية			
عدد الإلكترونات	تشارك كل ذرة بإلكترون واحد	تشارك كل ذرة بإلكترونين	تشارك كل ذرة بثلاثة إلكترونات

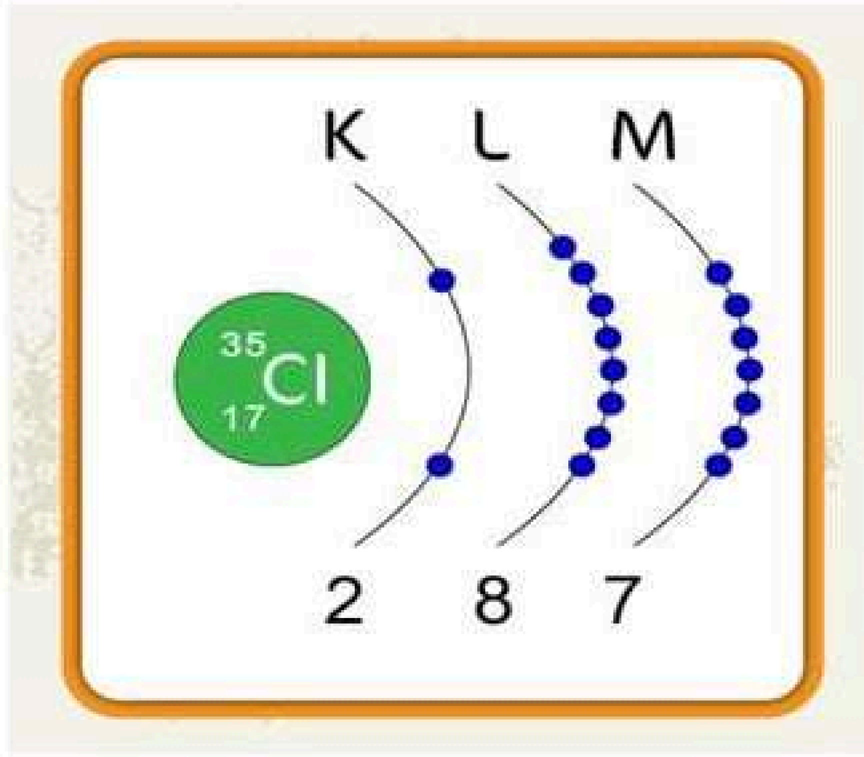
أجب عما يأتى:

شاهدت أحد الحدادين يطرق قطعة من الحديد ولا تنكسر، فى حين إذا قام أحد بطرق قطعة من الفحم فإنها تتفتت بسهولة . بماذا تفسر ذلك ؟

انظر إلى الشكل المقابل ثم أجب:



1- ما نوع العنصر فى الشكل المقابل وما نوع أيونه ؟

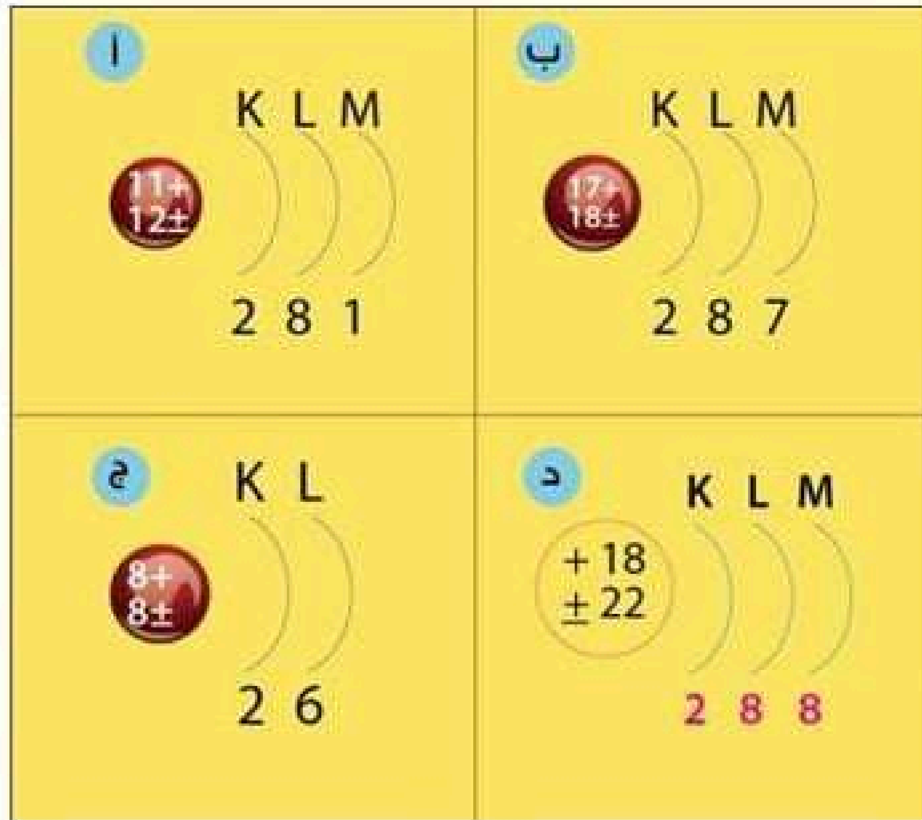


2- كم عدد الإلكترونات بالمستوى الأخير لأيون ذرة الكلور ؟

صفر

واحد

ثمانية



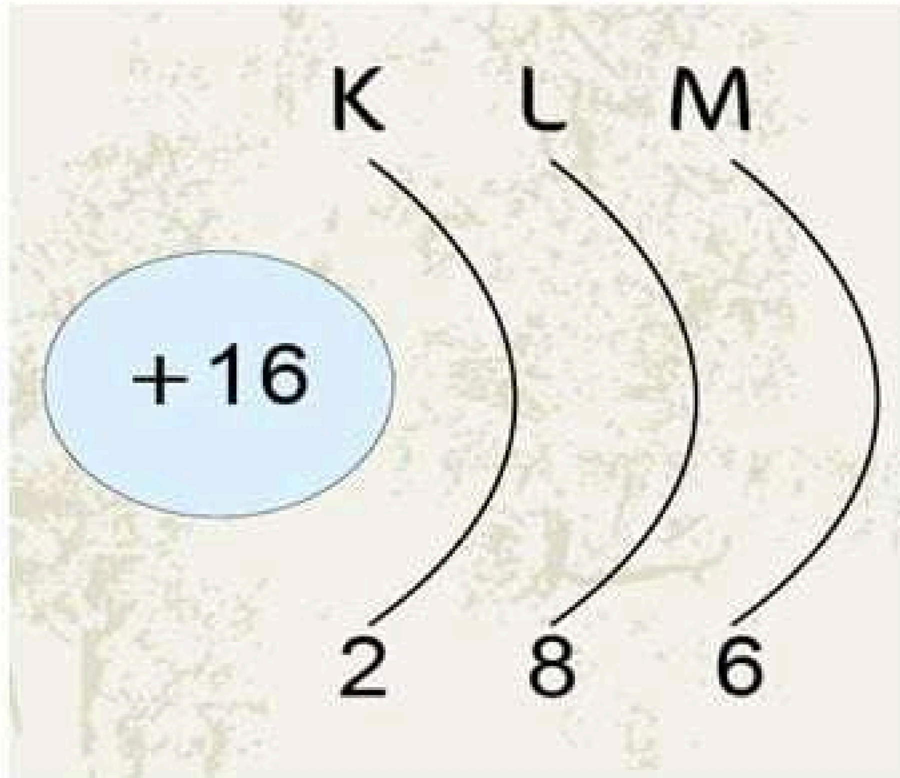
3- أى الأشكال التالية يمثل التوزيع الإلكترونى لذرة غاز خامل ؟

أ

ب

جـ

د

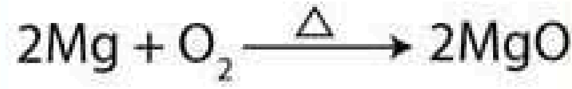


4- الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لأحد العناصر

1 – اذكر نوع العنصر .

2 – ما نوع أيون العنصر .

5 - أثبت أن المعادلة فى الشكل المقابل موزونة.
علمًا بأن الكتلة الذرية للماغنيسيوم = 24 جم.
والكتلة الذرية للأكسجين = 16 جم.



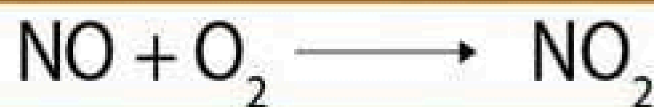
6- زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون تؤدى إلى ارتفاع حرارة الجو حيث يعمل كصوبة زجاجية. فسّر ذلك.



7- عند احتراق شريط الماغنسيوم فى وجود الأكسجين يتكون مسحوق .... من مركب ....



8- تحقق من موازنة المعادلة الآتية بتطبيق قانون بقاء المادة عليها، علماً بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر كالآتى:
N = ١٤ , O =١٦



9- ما تأثير محتوى الأنبوبة (4)
على ورقة عباد الشمس الزرقاء ؟



اسحب الإجابة الصحيحة، وضعها فى مكانها المناسب:

ارتفاع درجة حرارة الجو | تهيج الجهاز العصبى | إغماء والاماً بالمعدة | تآكل المنشآت

الملوث	ثانى أكسيد الكربون	أكاسيد النيتروجين	أول أكسيد الكربون	أكاسيد الكبريت
اضراره				

ملح الطعام | ملح التوتيا الزرقاء | نترات الصوديوم

الاسم الشائع		ملح بارود شيلى	
الاسم العلمى	كلوريد الصوديوم		كبريتات النحاس المائية

الاجابة

أكمل ما يأتي:

١- الخاملة
2= أقل من
3- موجب ، سالب .
4-الفلزات ، اللافلزات ، الغازات الخاملة .
5-سرطان الرئة .
6- ٨٠ ، أكسيد الماغنسيوم .
7-النيتروجين ، الجهاز العصبى .
8- ثنائية ، أحادية .
9-لاذع ، قابض .
١٠-ثنائى ، ثلاثى .
١١-الأحمر ، الأزرق .

****

اختر الاجابة الصحيحة:

١- الإلكترونات
2- ١١٨
3- الأكسجين
4- أول أكسيد الكربون
5- يساوى
6- تساهمية
7- سحبًا بيضاء

8- صفر

9- SO_4

10- K_2SO_4

11- الأحماض .

****

اختر علامة (✓) أو (✗) :

1- ✗

2- ✓

3- ✓

4- ✗

5- ✗

6- ✗

7- ✓

8- ✗

9- ✓

10- ✗

11- ✓

12- ✗

صوب ما تحته خط:

١- غازات خاملة

2- مركبات

3-أقل

4- ثلاثية

5 - الماده

6- العصبى

7- المعادلة الكيميائية

8 - الكربون

9 - الأكاسيد

١٠- البوتاسيوم

١١- أكسيد

12- لاذع

****

اكتب المصطلح العلمى:

١-التفاعل الكيميائى

2- قانون النسب الثابتة

3- الغازات الخاملة

4- الأيون الموجب

5- الأيون السالب

6- اللافلزات

7- المعادلة الكيميائية

8- قانون بقاء المادة
9- التكافؤ
10- الأحماض
11- الصيغة الجزيئية
12- الأكاسيد

علل لما يأتى:

1- لأن كل ذرة أكسجين تشارك بإلكترونين، ليكتمل مستوى الطاقة الخارجى لكل منهما بالإلكترونات.
2- لأن عدد البروتونات الموجبة يصبح أكبر من عدد الإلكترونات السالبة بها.
3- لأن عدد الإلكترونات السالبة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة..
4- ليصبح مستوى طاقتها الأخير مكتملًا بالإلكترونات
5- لأن المعادلة الرمزية الموزونة توضح نوع وعدد ذرات العناصر الداخلة فى تركيب كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.
6- لأنه ينتج عنه الكثير من الغازات الضارة بالإنسان والبيئة مثل أكاسيد الكربون وأكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين .
7- لكى تحقق قانون بقاء المادة.
8- لتكون أكاسيد النيتروجين أثناء حدوث البرق وهى غازات حامضية سامة.
9- لأن الأحماض تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة H^+ بينما القلويات تتفكك وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^-

9- لأن الأحماض تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة H^+ بينما القلويات تتفكك وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^-

10- لأن الأكسجين ثنائى التكافؤ بينما الصوديوم أحادى التكافؤ.

****

ماذا يحدث لو ...؟

1- تتحول إلى أيون موجب.

2- تتفتت قطعة الكربون بسهولة

3- تتحول إلى أيون سالب.

4- تشارك كل ذرة بإلكترون، ليكتمل مستوى الطاقة الخارجى لكل منهما مكونة رابطة تساهمية أحادية.

****

ما المقصود بـ...؟

1- عناصر لها بريق معدنى و جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء، ويحتوى مستوى الطاقة الخارجى لذراتها على أقل من 4 إلكترونات.

2- هو ذرة عنصر فقدت أو اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

3- كل مركب كيميائى يتكون من اتحاد عناصره بنسب وزنية ثابتة.

4- مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك سلوك الذرة الواحدة فى التفاعل الكيميائى . ولها تكافؤ خاص بها ولا توجد على حالة انفراد .

5- مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^-

6- عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى .

7- هى مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات هيدروجين موجبة H^+

****

اذكر أسماء الملوثات الكيميائية التى تسبب الأضرار الآتية:

1-أكاسيد الكبريت .

اذكر اسم كل مركب مما يأتى:

كبريتات الأمونيوم .

هيدروكسيد كالسيوم .

ملح .

حدد أنواع المركبات الآتية:

قلوى- حمض - أكسيد فلزى

اذكر اسم كل مركب مما يأتى :

كربونات كالسيوم .

ثانى أكسيد الكربون

استخرج الكلمة غير المناسبة واذكر ما يربط بين باقى الكلمات :

NaCl / أملاح لا تذوب فى الماء

NH_4OH / جميعها أحماض

****

اسحب الإجابة الصحيحة ثم ضعها فى مكانها المناسب :

الرابطة التساهمية الأحادية | الرابطة التساهمية الثنائية | الرابطة التساهمية الثلاثية

نوع الرابطة التساهمية	الرابطة التساهمية الأحادية	الرابطة التساهمية الثنائية	الرابطة التساهمية الثلاثية
عدد الإلكترونات	تشارك كل ذرة بإلكترون واحد	تشارك كل ذرة بإلكترونين	تشارك كل ذرة بثلاثة إلكترونات

أجب عما يأتي :

لأن الحديد من الفلزات فهو قابل للطرق والسحب والتشكيل، بينما الفحم من اللافلزات فهو غير قابل للسحب والطرق والتشكيل.

انظر إلى الشكل المقابل ثم أجب:

١- عنصر فلزى.

أيون موجب.

2- ثمانية

3- د

4- ١ – عنصر لافلزى

2 - أيون سالب.

5- مجموع كتل المواد المتفاعلة = (٢×٢٤) + (٢ × ١٦)

= ٤٨ + ٣٢ = ٨٠ جم

مجموع كتل المواد الناتجة = ٢ (٢٤ + ١٦) = ٢ × ٤٠ = ٨٠ جم

6- تنفذ أشعة الشمس الحرارية خلال الغلاف الجوى ويمتصها سطح الأرض ثم يعيد إشعاعها فى صورة أشعة حرارية.

يمنع غاز ثانى أكسيد الكربون نفاذ الأشعة الحرارية إلى الفضاء، فترتفع درجة حرارة الجو.

7- أبيض ، أكسيد الماغنسيوم

8- مجموع كتل المواد المتفاعلة = (١٤ + ١٦) + (٢ × ١٦) =

٣٠ + ٣٢ = ٦٢ جم.

مجموع كتل المواد الناتجة = ١٤ + (٢ × ١٦) = ٤٦ جم.

مجموع كتل المواد المتفاعلة لا يساوى مجموع كتل المواد الناتجة (لا تحقق قانون بقاء المادة).

∴ المعادلة غير موزونة.

9- سوف يتغير لونها للون الأحمر .

اسحب الإجابة الصحيحة، وضعها في مكانها المناسب:

ارتفاع درجة حرارة الجو | تهيج الجهاز العصبى | إغماء والاماً بالمعدة | تآكل المنشآت

الملوث	ثانى أكسيد الكربون	أكاسيد النيتروجين	أول أكسيد الكربون	أكاسيد الكبريت
اضراره	ارتفاع درجة حرارة الجو	تهيج الجهاز العصبى	إغماء والاماً بالمعدة	تآكل المنشآت

ملح الطعام | ملح التوتيا الزرقاء | نترات الصوديوم

الاسم الشائع	ملح الطعام	ملح بارود شيلى	ملح التوتيا الزرقاء
الاسم العلمى	كلوريد الصوديوم	نترات الصوديوم	كبريتات النحاس المائية

الصف الاول الإعدادي

علـــوم (الفصل الدراسي الثاني)

القوي والحركة (الوحدة الثانية)

اسئلة بنك المعرفة (مجاب عنها)

مع تحيات مدرسة المغازي الاعدادية بنات

الاسئلة

أكمل ما يأتي:

1- ينشأ بين إطار الدراجة والطريق قوى .... يكون اتجاهها ....اتجاه حركة الدراجة .

2- تستخدم الأشعة .... فى طهى الطعام، بينما تستخدم الأشعة .... فى دراسة التركيب الداخلى لبللورات المعادن .

3- .... الجسم ثابتة لا تتغير من مكان لآخر، بينما يتغير .... نفس الجسم بالابتعاد أو الاقتراب من مركز الأرض .

4- تنتشر الموجات.......... فى ....، وسرعتها 300 مليون م/ث .

5- من العوامل التى يتوقف عليها وزن الجسم .... و........

6- يعتبر الصوت موجات .... ، والضوء موجات ....

7- من القوى التى تنشأ عن الحركة قوى .... وقوى ....

8- عملية .... و ....عضلة القلب تعمل على ضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم .

9- تنقسم القوى الأساسية فى الطبيعة إلى ثلاث قوى هى قوى .... والقوى .... والقوى ....

10- من الأجهزة التى تعتمد فى تشغيلها على القوي الكهرومغناطيسية .... و.............

11- يعمل الاحتكاك على فقد جزء من الطاقة .... ، نتيجة تحولها إلى طاقة ....

12- الكائنات وحيدة الخلية من الأنظمة الحية ....، بينما الكائنات عديدة الخلايا من الأنظمة الحية ....

13- تنقسم الموجات إلى نوعين هما .... و ....

14- تعتبر حركة بندول الساعة حركة..........، بينما حركة القطار حركة ....

15- فى الحركة.......... يتحرك الجسم من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى.

16- من أنواع الحركة الدورية .... و.......... و ....

****

اختر الإجابة الصحيحة:

1- تعتبر موجات الصوت موجات ....

ميكانيكية

كهرومغناطيسية

انتقالية

جميع ما سبق

2- تنتقل السوائل وتنفذ عبر مسام وجُدر خلايا النباتات من التركيز الأقل إلى التركيز الأعلى بفعل ....

قوى الجاذبية

قوى القصور الذاتى

قوى الاحتكاك

القوى داخل الأنظمة الحية

3- من أمثلة الآلات الموسيقية الهوائية................ .
الكمان
الجيتار
العود
الناى
4- كل مما يأتى من القوى الأساسية فى الطبيعة ما عدا ....
قوى الجاذبية
القوى النووية
قوى المادة
القوى الكهرومغناطيسية
5- من القوى المصاحبة للحركة قوى ....
القصور الذاتى
الاحتكاك
داخل الأنظمة الحية
جميع ما سبق
6- كل مما يلى من الموجات الكهرومغناطيسية ما عدا ....
الأشعة تحت الحمراء
موجات الصوت
الضوء المنظور
الأشعة فوق البنفسجية

7- تؤثر قوى القصور الذاتى على الأجسام ....
الساكنة فقط
المتحركة فقط
الساكنة والمتحركة
لا تؤثر على الأجسام
8- عمل فرامل السيارة من التطبيقات على ....
القوى الطاردة المركزية
قوى القصور الذاتى
قوى الجاذبية
قوى الاحتكاك
9- حاصل ضرب كتلة الجسم فى عجلة الجاذبية الأرضية يساوى
.... الجسم.
حجم
كثافة
وزن
طول
10- تتغير عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض، لاختلاف ....
كتل الأجسام
كتلة الأرض
البعد عن مركز الأرض
درجة الحرارة

11- من أمثلة القوى في الأنظمة الحية ....

النبض

القصور الذاتى

الفرامل

12- تعتمد فكرة تشحيم الآلات الميكانيكية على تقليل.........

قوى القصور الذاتي

قوى الاحتكاك

قوى الجاذبية

13- من أمثلة الآلات الموسيقية الوترية ....

الكمان

الناى

المزمار

الفلوت

14- تستخدم الأشعة .... في تصوير سطح الأرض بواسطة الأقمار الصناعية.

تحت الحمراء

فوق البنفسجية

المرئية

جاما

15- تستخدم الأشعة .... فى أجهزة الرؤية الليلية.
جاما
فوق البنفسجية
المرئية
تحت الحمراء
16- عندما تتحرك سيارتان فى نفس الاتجاه وبسرعة ١٠٠ كم/س تكون سرعة السيارة الثانية كما يلاحظها راكب السيارة الأولى تساوى .... كم/س.
صفر
٥٠
١٠٠
٢٠٠

* *

اختر علامة (✓) أو (✗):
1- الكمان والعود والناي من الآلات الموسيقية الوترية.
2- يفقد جزء من الطاقة الميكانيكية بالاحتكاك فى صورة طاقة حرارية.
3- تنتقل الموجات الميكانيكية فى الأوساط المادية فقط.
4- اتجاه قوى الاحتكاك فى نفس اتجاه الحركة.
5- تعتبر حركة البندول حركة انتقالية.

6- استمرار دوران أذرع المروحة الكهربية لبضع ثوانٍ بعد انقطاع التيار الكهربى عنها بسبب قوى القصور الذاتى.
7- يمكن أن تؤثر القوة على اتجاه حركة جسم متحرك.
8- تستخدم القوى النووية الضعيفة فى الطب والبحث العلمى.
9- يندفع ركاب الحافلة للخلف عند تحريكها فجأةً للأمام.
10- عندما يتحرك قطاران بنفس السرعة وفى عكس الاتجاه؛ فإن السرعة النسبية للقطار الثانى تساوى سرعة القطار الأول.
11- الصوت من الموجات الميكانيكية.
12- تحتاج الموجات الميكانيكية إلى وسط مادى لانتقالها.
13- تستخدم الأشعة فوق البنفسجية فى فحص عيوب المعادن.

* *

اكتب المصطلح العلمى:

1- تغير موضع الجسم بمرور الزمن من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى. (..................)
2- مؤثر خارجى يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس أو يحاول تغيير اتجاه حركته. (...............)
3- جهاز يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية (حركية)....
4- الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية. (..................)

5 - الموجات المصاحبة للقوى الكهرومغناطيسية ولا يلزم لانتشارها وجود وسط مادى. (.............)

6- وحدة قياس الوزن. (...........)

7- وسيلة الأمان المستخدمة لحماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للحافلة. (.............)

8 - قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له. (............)

9 - مؤثر يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس أو يحاول تغيير اتجاه الحركة. (............)

١٠- القوة التى تسبب سقوط الأجسام باتجاه الأرض. (..........)

١١- الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية. (...)

١٢- أشعة كهرومغناطيسية ذات تأثير حرارى. (..........)

١٣- موجات تنتشر فى جميع الأوساط وسرعتها كبيرة جدًا. (.....)

١٤- تغير موضع جسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لنقطة مرجعية. (...........)

* *

صوب ما تحته خط:

١- تسقط الأجسام نحو الأرض بفعل القوى الكهرومغناطيسية.
2- تستخدم القوى النووية القوية فى البحث العلمى.
3- الكتلة هى مقدار جذب الأرض للجسم.
4- يستخدم راكبو السيارات والطائرات النظارات الشمسية؛ لمنع إيذائهم بفعل قوى القصور الذاتى.
5- وزن الجسم دائمًا على سطح الأرض أصغر من كتلته.
6- يندفع ركاب الأتوبيس للخلف عند التوقف فجأة.
7- تعمل قوى الاحتكاك فى نفس اتجاه حركة الجسم.
8- تستخدم القوى النووية الضعيفة فى إنتاج الكهرباء.
9- كتلة جسم عند خط الاستواء أقل من كتلته عند القطبين.
١٠- من أضرار الاحتكاك منع انزلاق الأقدام عند السير على الطريق.
١١- عند الضغط على الفرامل تدريجيًا تزداد سرعة الدراجة حتى تتوقف.
١٢- الحركة الدورية هى تغيير موضع الجسم من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى.
١3- تستخدم الأشعة السينية فى اكتشاف وعلاج بعض الأورام.
١4- من أمثلة الحركة الانتقالية حركة البندول البسيط.
١5- سرعة موجات الأشعة السينية فى الفراغ أكبر من سرعة موجات الأشعة تحت الحمراء.

علل لما يأتى:

١-موجات الماء من الموجات الميكانيكية.

2- يظل الكتاب ساكنًا على المنضدة ما لم ترفعه بيدك.

3- تستخدم الأشعة تحت الحمراء فى طهى الطعام.

4- سقوط الأجسام نحو الأرض.

5- تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما بالنسبة لسيارة أخرى متحركة بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه وكأنها ساكنة.

6- اندفاع راكب السيارة المتحركة للأمام عند توقفها فجأة.

7- حركة الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم والعكس.

8- ضرورة استخدام ركاب السيارة أو الطائرة حزام الأمان.

9- لا يتمكن رواد الفضاء من سماع أصوات بعضهم بطريقة مباشرة.

١٠- تعتبر حركة بندول الساعة حركة دورية.

١١- تستخدم الأشعة تحت الحمراء فى طهى الطعام.

ما المقصود بـ ...؟

١- القوى النووية القوية .
2- قوى الاحتكاك .
3- القوى النووية الضعيفة .
4- القوى داخل الأنظمة الحية .
5- القصور الذاتى .
6- قوى الاحتكاك .
7- الحركة النسبية .
8- الموجات الميكانيكية .
9- الحركة الانتقالية .

****

ماذا يحدث عند ...؟

١- التأثير على جسم ساكن بقوة غير مناسبة .
2- انقباض وانبساط عضلة القلب .
3- احتكاك جسمين بسرعة بالنسبة لدرجة حرارتيهما .
4- تحرك سيارة ساكنة فجأةً للأمام بالنسبة للسائق .
5- التأثير على جسم ساكن بقوة مناسبة .
6- الابتعاد عن مركز الأرض بالنسبة لوزن الجسم وكتلته .
7- انقباض وانبساط عضلات الجسم .
8- إهمال تشحيم الآلات المعدنية .
9- فصل التيار الكهربى عن مغناطيس كهربى يرفع قطعًا من الحديد .

اذكر أهمية (وظيفة) واحدة لكل من ...:

1-الاحتكاك.

2- الأشعة فوق البنفسجية.

3- المولد الكهربى.

****

مسائل حسابية:

1- احسب مقدار النقص فى وزن شخص كتلته ٧٠ كجم عند ارتفاع ٢٠٠ كم فوق سطح الأرض إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية عند هذا الارتفاع ٩,٢ م/ث2 وعند سطح الأرض ٩,٨ م/ث2.

2- جسم كتلته ٤٠ كجم؛ احسب:

١ - وزن الجسم عند القطب الشمالي.

٢ – وزن الجسم عند خط الاستواء. (علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية عند القطب الشمالي ٩,٨٣ م/ث٢، وعند خط الاستواء ٩,٧٨ م/ث٢

3- صندوق كبير به عدد من الكرات الصغيرة، كتلة الكرة الواحدة ٠,٥كجم، ووزن الكرات ٥٠٠ نيوتن؛ احسب عدد الكرات داخل الصندوق علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠م/ث٢.

ما القوى المسئولة عن كل مما يأتى ...؟

١-النبض داخل الأوعية الدموية .

2- منع انزلاق الأقدام عند السير على الطريق .

3- سقوط الأجسام نحو سطح الأرض .

4- ربط مكونات النواة ببعضها على الرغم من قوى التنافر بين البروتونات وبعضها .

5- حركة السيارات وإيقافها

****

اذكر فوائد لكل مما يأتى ...:

قوى الاحتكاك .

قارن بين كل مما يأتى ...:

حركة القطار وحركة بندول الساعة من حيث نوع الحركة .

انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:



١- إذا لمست إطار الدراجة بعد استخدام الفرامل مباشرةً فإنك تجد أنه دافئ أو ساخن بعض الشيء، بمَ تفسر ذلك ؟



2- تمثل حركة الحافلة حركة .... ، ويندفع ركاب الحافلة .... إذا توقفت الحافلة فجأة وذلك بسبب قوى ....

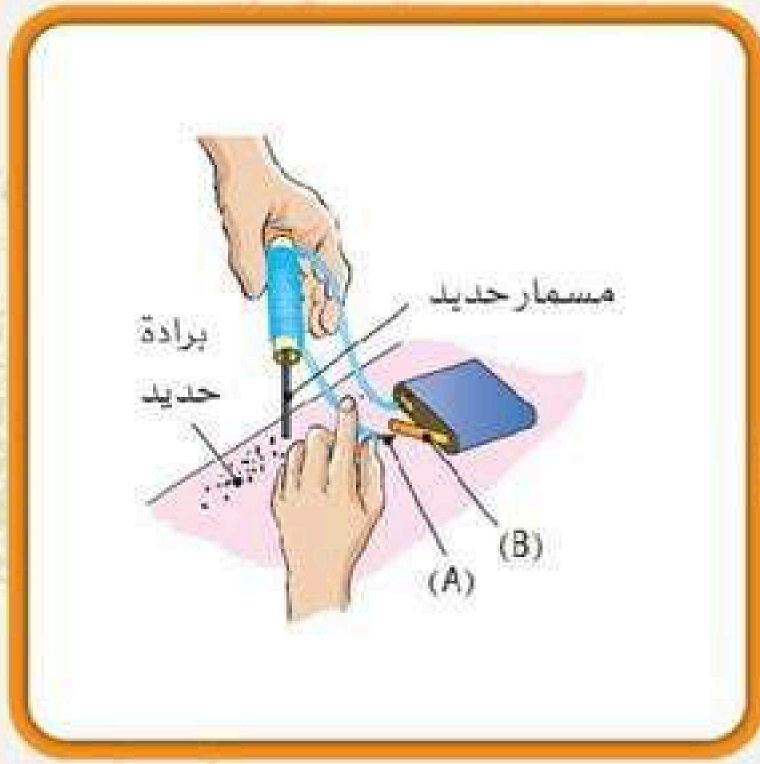


3- تقوم بعض شركات صناعة الإطارات بمعالجة إطارات السيارات بمادة تُكسبها خشونة عالية، فما النتائج المترتبة على ذلك ؟



4- حركة أذرع المروحة تعتبر حركة...... ، وعند قطع التيار عنها تظل تتحرك لفترة تحت تأثير قوى يسمى ......

انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:



5 - ماذا يحدث عند توصيل طرف السلك A بالقطب B ؟ (مع تعليل إجابتك)



6- يعمل ....
على منع اندفاع الركاب للأمام بسبب ......
، وحمايتهم من الأذى والضرر الناتج عن التغير المفاجئ فى ....



7- تنتقل السوائل عبر خلايا النباتات من الوسط الأعلى تركيزاً للوسط الأقل تركيزاً بفعل القوى الحيوية.

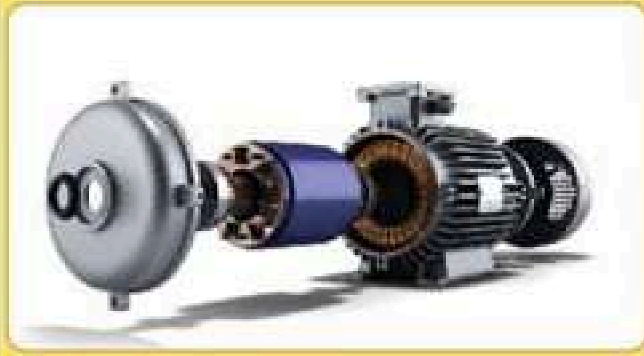
صح

خطأ

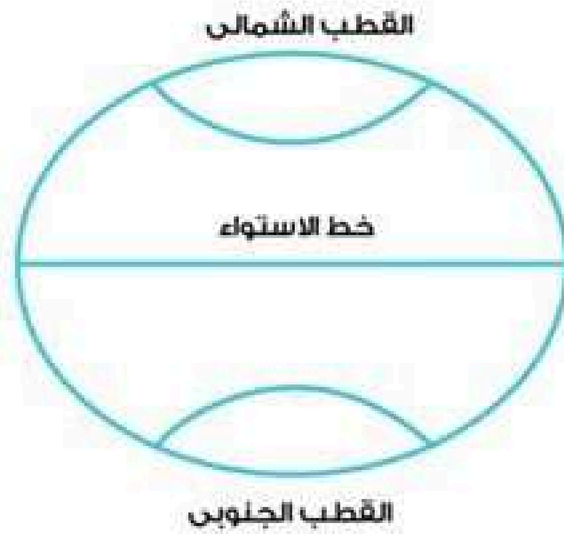


8 - ما القوة التى تسبب اندفاع راكب الجواد للأمام وسقوطه عند اصطدامه بالحواجز ؟

9- اذكر تحولات الطاقة فى الجهاز المبين بالشكل .



10- ماذا يحدث عند انتقال جسم من القطب الجنوبى إلى خط الاستواء بالنسبة لكتلته ووزنه ؟



11- استمرار دوران أذرع المروحة وملف الشنيور بعد فصل التيار الكهربى عنها تعد أمثلة على.........



12- تعالج إطارات السيارات بمادة تُكسبها خشونة عالية – علل .



13- ماذا يحدث للعملة المعدنية عند دفع الورقة بأصبعك سريعًا ؟ (مع التفسير)





14- الصورة توضح أحد أغراض استخدام الأشعة السينية ، فما هو ؟



١- الصورة توضح أحد تطبيقات موجات الأشعة فوق البنفسجية ، فما هو ؟



16- نرى البرق قبل سماع صوت الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد – علل .

الاجابة

أكمل ما يأتي:

1- احتكاك ، عكس
2- تحت الحمراء ، السينية
3- كتلة ، وزن
4- الكهرومغناطيسية ، الفراغ
5- كتلة الجسم ، عجلة الجاذبية الأرضية
6- ميكانيكية ، كهرومغناطيسية
7- الاحتكاك ، القصور الذاتى
8- انقباض ، انبساط
9- الجاذبية ، الكهرومغناطيسية ، النووية
10- المغناطيس الكهربى ، الجرس الكهربى
11- الميكانيكية (الحركية ، حرارية
12- البسيطة ، المعقدة
13- موجات ميكانيكية ، موجات كهرومغناطيسية
14- دورية ، انتقالية
15- الانتقالية
16- حركة اهتزازية ، حركة دائرية ، حركة موجية

اختر الإجابة الصحيحة:

١-ميكانيكية
2- القوى داخل الأنظمة الحية
3- الناى
4- قوى المادة
5- جميع ما سبق
6- موجات الصوت
7- الساكنة والمتحركة
8- قوى الاحتكاك
9- وزن
10- البعد عن مركز الأرض
11- النبض
12- قوى الاحتكاك
13- الكمان
14- تحت الحمراء
15- تحت الحمراء
16- صفر

اختر علامة (✓) أو (✗) :

1- ✗
2- ✓
3- ✓
4- ✗
5- ✗
6- ✓
7- ✓
8- ✓
9- ✓
10- ✗
11- ✓
12- ✓
13- ✗

اكتب المصطلح العلمى:

١- الحركة الانتقالية

2- القوة

3- المحرك الكهربى (الموتور)

4- الحركة الدورية

5- الموجات الكهرومغناطيسية.

6- نيوتن

7- حزام الأمان

8- قوى الاحتكاك

9- القوة

١٠- قوى الجاذبية الأرضية

١١- الحركة الدورية

١٢- الأشعة تحت الحمراء

١٣- الموجات الكهرومغناطيسية.

١٤- الحركة النسبية

صوب ما تحته خط:

1- الجاذبية الأرضية
2- الضعيفة
3- الوزن
4- حزام الأمان
5- أكبر
6- للأمام
7- عكس
8- القوية
9- تساوى
10- فوائد
11- تقل
12- الانتقالية
13- أشعة جاما
14- الدورية
15- تساوى

علل لما يأتى:

١-لأن موجات الماء تنشأ من اهتزاز جسيمات الوسط، وتنتقل فى الأوساط المادية فقط.

2- لأن الجسم الساكن يظل ساكنًا فى نفس موضعه ما لم تؤثرعليه قوة تغير من موضعه.

3- لأن لها تأثيراً حرارياً.

4- بفعل قوى الجاذبية الأرضية.

5- لأن السرعة النسبية تساوى الفرق بين سرعتيهما = صفراً.

6- لأن القصور الذاتى للراكب يجعله يقاوم التوقف المفاجئ للسيارة، وذلك للاحتفاظ بحالة الحركة التى كان عليها فيندفع للأمام.

7- نتيجة انقباض وانبساط عضلة القلب

8- لمنع إيذاء الركاب بفعل قوى القصور الذاتى الناشئ عن حدوث التغيير المفاجئ فى الحركة.

9- لأن الصوت موجات ميكانيكية لا تنتقل فى الفراغ.

١٠- لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

١١- لأن لها تأثيراً حرارياً.

ما المقصود بـ ...؟

١-هى القوى المسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها على الرغم من قوى التنافر بين البروتونات وبعضها.

2- هى قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له.

3- هى القوى المسئولة عن تفتت وتحلل مكونات أنوية ذرات العناصر المشعة.

4- هى قوى توجد داخل جميع الأنظمة الحية، وتمكّن الكائن الحى من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة.

5- خاصية مقاومة الجسم المادى لتغيير حالته من السكون أو الحركة بسرعة منتظمة، وفى خط مستقيم، ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.

6- قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له.

7- تغيير موضع الجسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لجسم آخر أو نقطة ثابتة تسمى النقطة المرجعية.

8- موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادى.

9- هى الحركة التى يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من لحظة لأخرى من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى.

ماذا يحدث عند ...؟

1-لا يتحرك الجسم من موضعه .
2- دفع الدم مـن القلب لجميـع أجزاء الجسم .
3- تزداد درجة حرارة كل منهما .
4- يندفع السائق للخلف نتيجة قوى القصور الذاتى .
5- يتحرك الجسم من موضعه فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه .
6- يقل وزن الجسم، بينما تظل كتلته ثابتة .
7- تتحرك جميع أجزاء الجسم .
8- تتآكل أجزاء الآلات وتتلف؛ بفعل قوى الاحتكاك .
9- يفقد المغناطيس مغناطيسيته، وتسقط قطع الحديد .

* *

اذكر أهمية (وظيفة) واحدة لكل من ...:

1- منع انزلاق الأقدام عند السير .
2- تعقيم حجرات العمليات الجراحية .
3- تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية .

مسائل حسابية:

ا- وزن الشخص عند ارتفاع ٢٠٠ كم فوق سطح الأرض = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية = ٧٠ × ٩,٢ = ٦٤٤ نيوتن.

وزن الشخص عند سطح الأرض = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية = ٧٠ × ٩,٨ = ٦٨٦ نيوتن.

∴

مقدار النقص فى وزن الشخص = وزنه عند سطح الأرض – وزنه عند ارتفاع ٢٠٠كم = ٦٨٦ – ٦٤٤ = ٤٢ نيوتن.

2- ١ - وزن الجسم عند القطب الشمالى = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية = ٤٠ × ٩,٨٣ = ٣٩٣,٢ نيوتن.

٢ - وزن الجسم عند خط الاستواء = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

ما القوى المسئولة عن كل مما يأتى ...؟

1-القوى داخل الأنظمة الحية .

2- قوى الاحتكاك .

3- قوى الجاذبية الأرضية

4- القوى النووية القوية

- قوى الاحتكاك .

* *

اذكر فوائد لكل مما يأتى ...:

1- فوائد قوى الاحتكاك هى :

1 - منع انزلاق الأقدام عند السير على الطريق .

2– المساعدة فى حركة السيارة وإيقافها .

3 - نقل الحركة بواسطة التروس والسيور .

قارن بين كل مما يأتى ...:

حركة القطار حركة انتقالية، بينما حركة بندول الساعة حركة دورية .

انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

١- نتيجة قوى الاحتكاك التى تسبب فقد جزء من الطاقة الميكانيكية فى صورة طاقة حرارية.

2- انتقالية ، للأمام ، القصور الذاتي

3- تزداد قوة الاحتكاك بين إطار السيارة والطريق، وهو ما يسهل التحكم فى حركة السيارة وإيقافها.

4- دورية دائرية ، القصور الذاتى

5- تنجذب برادة الحديد إلى المسمار ؛ لأن التيار الكهربى له تأثير مغناطيسى؛ فعند مروره فى الملف يحول المسمار إلى مغناطيس مؤقت.

6- حزام الأمان ، قوى القصور الذاتى ، الحركة

7- خطأ

8- قوى القصور الذاتى.

9- يحول الطاقة الكهربية إلى ميكانيكية (حركية).

١٠- تظل كتلته ثابتة، ويقل وزنه نتيجة نقصان عجلة الجاذبية الأرضية.

١١- القصور الذاتى.

١٢- لزيادة قوة الاحتكاك بين إطار السيارة والطريق، وهو ما يسهل التحكم فى حركة السيارة وإيقافها.

13-تسقط العملة المعدنية فى الكوب؛ لأنها تقاوم الحركة المفاجئة للورقة؛ فتحاول الاحتفاظ بحالة السكون التى كانت عليها فتسقط فى الكوب عند دفع الورقة بسبب القصور الذاتى.

14- تستخدم فى مجال الطب؛ لتصوير العظام، وبيان أماكن الشروخ والكسور.

15- تعقيم حجرات العمليات الجراحية.

16- لأن ضوء البرق من الموجات الكهرومغناطيسية، بينما صوت الرعد من الموجات الميكانيكية.. وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر بكثير من سرعة الموجات الميكانيكية.

مع أطيب
الأمنيات لطلابنا
بالتوفيق والنجاح

الصف الاول الإعدادي

علــوم (الفصل الدراسي الثاني)

الارض والكون (الوحدة الثالثة)

اسئلة بنك المعرفة (مجاب عنها)

مع تحيات دليل التفوق في المرحلة الإعدادية

أكمل ما يأتي:

1-الجزء السفلى من القشرة الأرضية يسمى ....

2- تصنف الصخور تبعًا لطريقة تكوينها إلى .... و........ و ....

3- توابع الشمس هى .... ، بينما توابع الكواكب هى ....

4- ملمس الجرانيت .... ، بينما ملمس البازلت ....

5- أكبر كواكب المجموعة الشمسية حجمًا .... وأكبرها كثافةً ....

6- الغلاف .... هو بيئة الحياة لأعداد كبيرة من الكائنات الحية؛ لأنه يعيش فيها أكثر من ....٪ من أنواع الكائنات الحية المعروفة حتى الآن.

7-تبعد الأرض عن الشمس حوالى ....كم، وتحتل الترتيب .... بُعدًا عن الشمس.

8- اللب الداخلى للأرض يوجد فى حالة .... ، واللب الخارجى فى حالة ....

9- المياه الجوفية موجودة فى ....و .... الصخور المكونة لكتلة الأرض.

10- الضغط الجوى على سطح الأرض يعادل ....سم زئبق، وتحتفظ الأرض بالغلاف المائى والغلاف الجوى بسبب ....

11- أكبر الكواكب جاذبية هو ....، وأصغرها جاذبية هو ....

12- تسمى المجرة التى تنتمى إليها المجموعة الشمسية .... ، وهى تأخذ شكلًا.............

13- أقرب كوكب للشمس .... وأبعد كوكب ....

14- قوة الجاذبية بين جسمين تتوقف على ....و........ .

15- الجرانيت من الصخور ....، بينما الحجر الرملى من الصخور ....

16- تتركب القشرة الأرضية من جزأين أساسيين هما .... و .... الصُّلب .

17- المعدن الرئيسى المكون للحجر الرملى هو ....

****

اختر الإجابة الصحيحة:

1- الجزء العلوى من القشرة الأرضية يسمى ....

التربة

الوشاح

الأساس الصخرى الصلب

لب الأرض

2- مادة منصهرة شديدة السخونة توجد فى باطن الأرض ....

الماجما

اللافا

الصخر

3- من أمثلة الصخور المتحولة ....

الحجر الرملى

الرخام

الجرانيت

البازلت

4-تشكل الصخور الرسوبية غطاء يغلف حوالى .... من سطح الكتلة الصلبة للأرض.

٧٥ ٥٠ ٢٥ ٥

5- تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات ....

بيضاوية

حلزونية

دائرية

غير منتظمة

6- تحاط جميع الكواكب بغلاف جوى ماعدا كوكب ....

عطارد

الزهرة

الأرض

المريخ

7- الأجسام الفضائية التى تشع كميات هائلة من الضوء والحرارة هى ....

الأقمار .

الكواكب .

النجوم .

الكويكبات .

8- أكبر الكواكب كثافة ....

عطارد .

الزهرة .

الأرض .

المريخ .

9- تحتل الأرض الترتيب .... من حيث البُعد عن الشمس .

الثانى

الثالث

الرابع

الخامس

10-توجد طبقة .... فى حالة منصهرة.
القشرة
الوشاح
اللب الداخلى
اللب الخارجى
11- نسبة بخار الماء فى الهواء الجوى ....
٧٨ ٪
٢٥ ٪
متغيرة
٠,٠٣٪
12- من مصادر الماء العذب ....
الأنهار
جليد القطبين
المياه الجوفية
جميع ما سبق
13- أجسام فضائية تخضع لجاذبية الكواكب ....
الشهب
الأقمار
النيازك
المذنبات
14- نصف القطر الاستوائى للأرض يزيد على نصف القطر القطبى بحوالى ..... كم.
٢٠
٢١
٢٢
٢٣

15– الحجر الجيرى يتكون من ترسيب ....
كربونات الكالسيوم
كبريتات الكالسيوم
نترات الكالسيوم
كربونات البوتاسيوم
16– يمثل الماء العذب نسبة .... من مساحة المسطحات المائية على سطح الأرض.
٤٠ ٪
٧١ ٪
٣ ٪
٥٠ ٪
17– يدور حول كوكب .... أكبر عدد من الأقمار.
الأرض
زحل
المشترى
أورانوس
18– طبقة .... غنية بالحديد والنيكل.
القشرة
الوشاح
اللب الخارجى
اللب الداخلى

اختر علامة (✓) أو (✗):

١-على الرغم من أن الرخام ينشأ من تحول الحجر الجيرى فإنه أكثر منه صلابةً .

2- تقاس المسافة بين النجوم بوحدة الكيلومتر .

3- تعتبر الأرض الكوكب الثالث من حيث الحجم .

4- الصخر البركانى يتميز بصغر حجم بلوراته، واحتوائه على فجوات صغيرة .

5- تمتد جذور النباتات بسهولة فى الأساس الصخرى للقشرة الأرضية .

6- المجرات هى الوحدات العظمى التى يتكون منها الكون .

7- تقع طبقة الوشاح تحت اللب الخارجى للأرض .

8- نصف القطر القطبى يساوى نصف القطر الاستوائى .

9- غاز النيتروجين ضرورى لعملية احتراق الوقود .

١٠- الكواكب العملاقة هى أقرب أربعة كواكب للشمس .

١١- الكواكب أجسام مضيئة وعددها ٩ كواكب .

١٢- تقاس المسافة بين النجوم بالكيلومتر .

١٣- يكمل مذنب هالى دورته حول الشمس كل ٧٦ عامًا .

١٤- يمكن التمييز بين الحجر الرملى والحجر الجيرى باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف .

15- الجزء العلوى من القشرة الأرضية متماسك .

16- يعتبر البازلت من الصخور النارية البركانية .

17- الرخام الملون خالٍ من الشوائب .

اكتب المصطلح العلمى:

١-أجسام فضائية صخرية يدور معظمها فى منطقة حزام الكويكبات السيارة.(.............)

2-الطبقة المتوسطة من الكرة الأرضية.(..........)

3- أحد مكونات الغلاف الجوى يخفف من تأثير الأكسجين فى عملية الاحتراق ....

4-المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة..(...........)

5- أحد مكونات الغِلاف الجوى وضرورى لعملية احتراق الوقود ....

6-الطبقة الخارجية المفككة من القشرة الأرضية ....

7- السائل الذى يستخدمه النبات فى عملية البناء الضوئى. (....)

8- غاز يستخدمه النبات فى تكوين البروتين. (.......)

9- خليط من الغازات يحيط بكوكب الأرض. (.........)

١٠-القوة التى تعمل على ثبات واستقرار الأجسام على الأرض. (............)

١١-كل ما يسبح فى الفضاء من نجوم،وكواكب، وأقمار، وأجسام صخرية أو غازية. (..........).

١2-كتل من الصخور والثلج والغازات المتجمدة تدور حول الشمس فى مدارات بيضاوية شديدة الاستطالة.(............).

١3- أجسام فضائية صخرية يدور معظمها فى منطقة حزام الكويكبات السيارة.(............)

١4-المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة..(............)

١-الصخور المتكونة من تجمد الماجما أو اللافا. (.......)

١6-صخر يتكون من معادن الأوليفين والبيروكسين بالإضافة إلى الفلسبار.(...........)

17-مادة صُلبة طبيعية توجد فى القشرة الأرضية تتكون من معدن واحد أومجموعة معادن. (..........)

18- الصخور الناتجة عن تعرض الصخور القديمة لعوامل الضغط والحرارة الشديدة. (............)

****

ما المقصود بـ ...؟

1- النيازك.

2- اللافا.

3- الكواكب.

4- الأقمار.

5- الصخر.

6- الصخور النارية.

7- الصخور الرسوبية.

8- المجرة.

****

علل:

1- وجود لون أبيض يحيط بكوكب الأرض.

2- اللب الداخلى للأرض غنى بالحديد والنيكل.

3- نصف القطر الاستوائى للأرض أكبر من نصف القطر القطبى.

4- كثافة الكواكب الخارجية منخفضة.

- لا يقيس علماء الفلك المسافة بين النجوم بالكيلومترات.

6- ترى النجوم على هيئة نقاط صغيرة رغم أنها أجسام ضخمة.

7- تُرى الشهب على هيئة سهام ضوئية.

8- يسهل امتداد جذور النباتات فى الجزء العلوى من القشرة الأرضية.

9 -حدوث فوران عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى عينة من الحجر الجيرى.
10- الصخور البركانية بها فجوات على هيئة حفر دائرية صغيرة.
11- نسيج الجرانيت خشن.

****

صوب ما تحته خط:

1- الصخور النارية تشكل غطاءً يغلف ٧٥ ٪ من سطح الكتلة الصُّلبة للأرض.
2- اللب الداخلى للأرض غنى بالحديد والألومنيوم.
3- يوجد حزام الكويكبات السيارة بين مدار كوكبى الأرض
4- لب الأرض هو طبقة خارجية خفيفة يتراوح سُمكها بين ٨ : ٦٠كم تقريبًا.
5- أكبر الكواكب حجمًا هو المشترى وأصغرها حجمًا هو المريخ.
6- الصخور الرسوبية تغلف حوالى ٥٠ ٪ من سطح الكتلة الصلبة للأرض على هيئة غطاء رقيق.
7- تستخدم النباتات غاز الأكسجين للقيام بعملية البناء الضوئى.
8- مقدار الرطوبة على الأرض يعادل ٧٦ سم زئبق.
9- تشكل المسطحات المائية على سطح الأرض حوالى ٥٠٪.
10- يبلغ سُمك اللب الخارجى ١٣٥٠كم.
11- النيازك كتل صخرية صغيرة تسقط خلال الغلاف الجوى، وتحترق تمامًا نتيجة احتكاكها مع الهواء.
12- كل ما يدور فى الفضاء من نجوم، وكواكب، وأقمار، وأجسام صخرية وغازية يسمى المجموعة الشمسية.
13- يستخدم الميكروسكوب فى رؤية ودراسة الأجرام السماوية.

14-صخر البازلت يتكون من ثلاثة معادن أساسية، هى : الكوارتز، والفلسبار، والميكا .
15- ينشأ الرخام من تحول الحجر الرملى .
16- يتكون صخر الجرانيت من معادن الأوليفين، والبيروكسين، والفلسبار .
17- الصخور النارية تنتج من الصخور القديمة بفعل الحرارة والضغط الشديدين .

****

ماذا يحدث إذا ...؟

1- استغرقت معادن الصخور النارية الجوفية وقتًا طويلًا فى التبلور .
2- عدم وجود جاذبية على سطح الأرض .
3- عدم وجود طبقة الأوزون فى الغِلاف الجوى .
4- اختراق كتلة صخرية كبيرة (نيزك)الغِلاف الجوى للأرض .
5- تعرض الصخور النارية أو الصخور الرسوبية إلى عوامل الضغط والحرارة الشديدة .

****

رتب كواكب المجموعة الشمسية حسب ...:

1- عجلة الجاذبية على السطح (تصاعديًا) .
2- رتب كواكب المجموعة الشمسية حسب ... : الحجم (تنازليًا) .
3- البعد عن الشمس (تصاعديًا) .

اذكر المعادن الأساسية التى تدخل فى تركيب كل من الصخور التالية:

1- الجرانيت . 2- الحجر الرملى .

اذكر أهمية كل من ...:

1- طبقة الأوزون .
2- غاز الأكسجين فى الهواء الجوى .

3-الماء فى استمرارية الحياة على الأرض.
4- السنة الضوئية.

****

اذكر الرقم الدال على ....:

1- متوسط نصف قطر الأرض.
2- كواكب المجموعة الشمسية.
3- كثافة الكواكب الداخلية.
4- نسبة الصخور الرسوبية بالنسبة للحجم الكلى لصخور القشرة الأرضية.
5- كثافة الكواكب الخارجية.
6- زمن دورة الأرض حول الشمس.
7- نسبة غاز النيتروجين فى الغِلاف الجوى.
8- نسبة غاز الأكسجين فى الهواء الجوى.
9- بُعد الأرض عن الشمس.
10- نسبة اليابس على سطح الأرض.
11- عدد الأقمار التى تدور حول كوكب أورانوس.
12- كثافة الكواكب الداخلية.

استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين بقية الكلمات:

1- الكوارتز / الكالسيت / الفلسبار / الميكا.
2- الحجر الرملى / الجرانيت / الحجر الجيرى.

أجب عما يأتى:

1- اذكر مراحل تكوين الصخور الرسوبية.
2- صنف الصخور الآتية إلى (نارية أو رسوبية أو متحولة)
الحجر الجيرى – البازلت – الرخام – الجرانيت – الحجر الرملى

اسحب الإجابة الصحيحة وضعها فى مكانها المناسب:

1-

غاز الأكسجين | غاز النيتروجين | غاز ثانى أكسيد الكربون | بخار الماء

مكونات الغلاف الجوى				
النسبة المئوية	٢١ ٪	٧٨ ٪	٠.٠٣ ٪	نسبة متغيرة

نجم | مجرة | كوكب خارجى | هالى

2-

النوع				مذنب
الجسم	الشمس	درب التبانة	نبتون	

الماء المالح | الماء العذب | الماء على الأرض

3-

الماء			
النسبة	٩٧ ٪	٣ ٪	٧١ ٪

القشرة الأرضية | الوشاح | لب الأرض الخارجى | لب الأرض الداخلى

الطبقة				
السمك	يتراوح ما بين ٨:٦٠كم.	٢٨٨٥كم.	٢١٠٠كم.	١٣٥٠كم.

4-

انظر إلى الشكل المقابل، ثم أكمل:



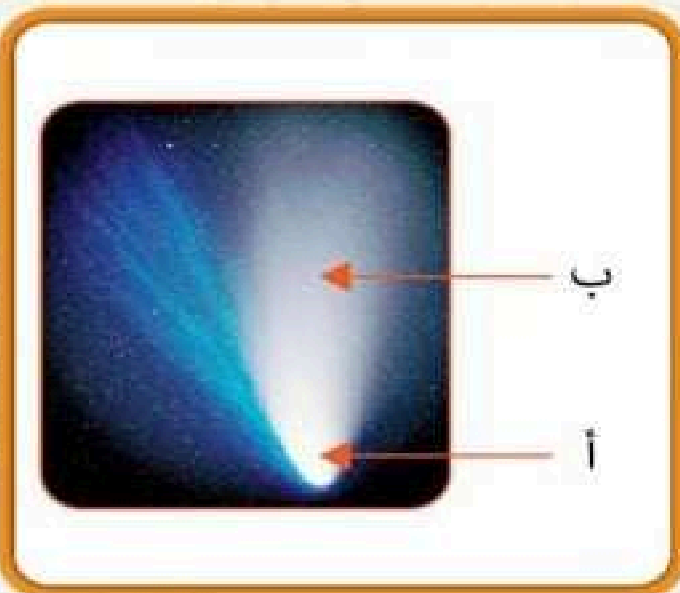
١-تبعد الأرض عن الشمس حوالى ..... كيلومتر .



2- ما القوة المسئولة عن سقوط التفاحة نحو سطح الأرض ؟



3- ما اسم الجهاز المقابل ؟
ما أنواعه ؟
فيمَ يُستخدم ؟



4- الشكل المقابل يمثل أحد أفراد المجموعة الشمسية :
١ - ما اسم هذا الشكل ؟
2 - استبدل بالحرفين (ا)، (ب) ما يناسبهما من بيانات .



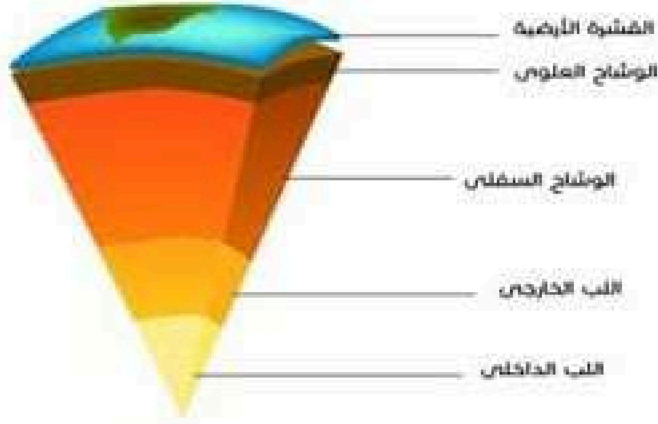
5- لا يستطيع الإنسان غالبًا رؤية المذنب هالى أكثر من مرتين فى حياته ـ علل .



6- ما الذى يمثله اللونان الأخضر والأزرق ؟ وما نسبة كل منهما بالنسبة لمساحة الأرض تقريبًا ؟



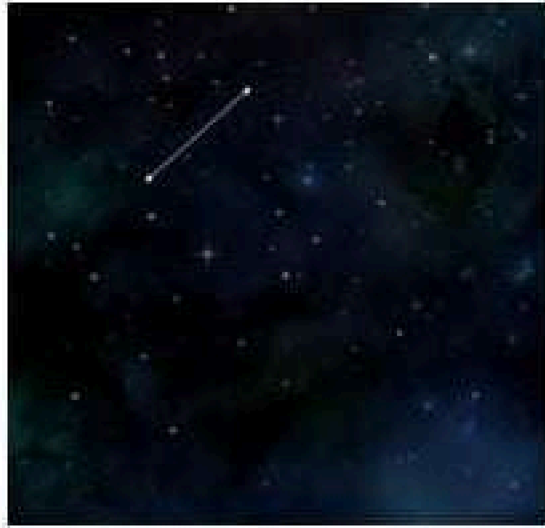
7-تحتل الأرض الترتيب ......
تصاعديًا من حيث الحجم.



8- طبقة الوشاح (العلوى والسفلى)
طبقة ......، ويبلغ سُمكها حوالى .....كم.



9- ما النتائج المترتبة على وجود الأرض فى الترتيب الثالث بُعدًا عن الشمس ؟

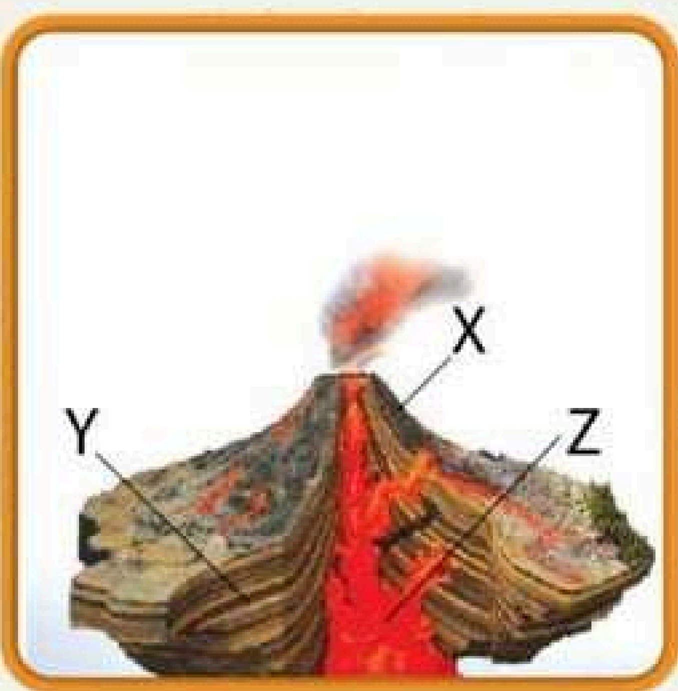


10- احسب المسافة بالسنة الضوئية بين نجمين يبعدان عن بعضهما ٣٧,٨٦٨ × ١٠^١٢كم



11- مذنب هالى يراه سكان الأرض مرة كل ...... عامًا.

12- الشكل المقابل يوضح طريقة تكوين نوعين من الصخور X , Y فإذا علمت أن:



الصخر (X) تبلر بسرعة عند تعرضه للهواء الجوى
الصخر (Y) تعرض لضغط وحرارة شديدة.
1- اذكر نوع كل من الصخرين (X)، (Y) مع ذكر مثال لكل منهما.
2- اذكر اسم المادة (Z)، وماذا يحدث عند تجمدها ؟

١٣- الشكل المقابل يمثل الحجر الجيرى الذى يتكون من معدن .... نتيجة ترسيب .... فى المحاليل الجيرية.


الحجر الجيرى

١٤- الشكل المقابل يمثل إحدى صخور القشرة الأرضية – اذكر نوعها ومراحل تكوينها.



15- ما اسم هذه المجرة ؟
وممَّ تتكون ؟



١٦- تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات .... تقع فى مستوى واحد .... محور دوران الشمس حول نفسها.



أكمل ما يأتي:

1-الأساس الصخرى
2- صخور نارية ، رسوبية ، متحولة
3- الكواكب ، الاقمار
4- خشن ، أملس
5- المشترى ، الأرض
6- المائى ، ٥٠ ٪
7- ١٥٠ مليون ، الثالث
8- صُلبة ، منصهرة
9- مسام ، شقوق
10- ٧٦ ، الجاذبية الأرضية
11- المشترى ، المريخ
12- درب التبانة ، بيضاويًا
13- عطارد ، نبتون
14- كتلة الجسمين ، المسافة بين الجسمين
15- النارية الجوفية ، الرسوبية
16- التربة ، الأساس الصخرى
17- الكوارتز

* *

اختر الإجابة الصحيحة:

1- التربة
2- الماجما
3- الرخام
4- ٧٥
5- بيضاوية
6- عطارد
7- النجوم.
8- الأرض.
9- الثالث
10- اللب الخارجى
11- متغيرة
12- جميع ما سبق
13- الأقمار
14- ٢٢
15- كربونات الكالسيوم
16- ٣ ٪
17- المشترى
18- اللب الداخلى

****

اختر علامة (✓) أو (✗):

1- ✓
2- ✗
3- ✗
4- ✓
5- ✗
6- ✓
7- ✗
8- ✗
9- ✗
10- ✗
11- ✗
12- ✗
13- ✓
14- ✓
15- ✗
16- ✓
17- ✗

****

اكتب المصطلح العلمى:

١- الكويكبات
2- الوشاح
3- النيتروجين
4- السنة الضوئية
5- غاز الأكسجين
6- التربة
7- الماء
8- غاز النيتروجين
9- الغلاف الجوى
١٠- الجاذبية الأرضية
١١- الأجرام السماوية
١٢- المذنبات
١٣- الكويكبات
١٤- السنة الضوئية
15- الصخور النارية
16- البازلت
17- الصخور
18- الصخور المتحولة

ما المقصود بـ ...؟

١- كتل صخرية كبيرة يحترق سطحها الخارجى فقط عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض، وما تبقى منها دون احتراق يسقط على الأرض.

2- الماجما عند وصولها إلى سطح الأرض فى صورة حُمَم بركانية.

3- أجسام كروية معتمة تدور حول الشمس فى اتجاه واحد فى مدارات شبه دائرية أو بيضاوية.

4- توابع تخضع لجاذبية الكواكب التى تدور حولها.

5-مادة صُلبة طبيعية توجد فى القشرة الأرضية، وتتكون من معدن واحد أو مجموعة معادن.

6- هى الصخور المتكونة من تجمد الماجما فى باطن القشرة الأرضية أو من تجمد اللافا على سطح الأرض.

7- هى الصخور المتكونة من تماسك وتصلب الرواسب.

- نظام نجمى يتكون من آلاف الملايين من النجوم.

****

علل:

١- لأن الغِلاف الجوى المحيط بالأرض يظهر على هيئة لون أبيض.

2- لأن عنصرى الحديد والنيكل من العناصر الثقيلة التى هبطت نحو مركز الأرض؛ نتيجة لحركة الأرض حول مركزها.

3- بسبب تفلطح الأرض عند القطبين، وانبعاجها عند خط الاستواء.

4- لأنها أجسام غازية.

5- لأن المسافات بين النجوم شاسعة جدًا.

6- لأنها تبعد عنا ملايين الكيلومترات.

7- لاحتراقها تمامًا عند اختراقها الغلاف الجوى؛ بفعل الحرارة الناتجة عن احتكاكها بجُزيئات الهواء.

8- لأن الجزء العلوى من القشرة الأرضية مفتت ومفكك .
9- نتيجة تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون .
10- نتيجة خروج الغازات من الحُمم البركانية أثناء تبريدها وتكوين الصخر .
11- لأن بللورات المعادن المكونة له كبيرة الحجم .

****

صوب ما تحته خط:

1- الرسوبية
2- النيكل
3- المريخ
4- القشرة الأرضية
5- عطارد
6- ٧٥ ٪
7- ثانى أكسيد الكربون
8- الضغط الجوى
9- ٧١
10- اللب الداخلى
11- الشهب
12- الأجرام السماوية
13- التلسكوب
14- الجرانيت
15- الحجر الجيرى
16- البازلت
17- المتحولة

ماذا يحدث إذا ...؟

1- تصبح بللوراتها كبيرة الحجم، وبالتالى تكون خشنة الملمس.

2- لن تستقر الأشياء والكائنات الحية على سطح الأرض، ولن يستقر الغلاف المائى فى مكانه على سطح الأرض، ولن تحتفظ الأرض بالغِلاف الجوى المحيط بها، وهو ما يصعب استمرار الحياة.

3- سوف تنفذ الأشعة فوق البنفسجية الضارة من الغلاف الجوى للأرض، وهو ما يعرض كل الكائنات الحية على سطح الأرض للهلاك.

4- يحترق سطحها الخارجى فقط، وما تبقى منها دون احتراق يسقط على سطح الأرض.

5- تتكون الصخور المتحولة.

رتب كواكب المجموعة الشمسية حسب ...:

1- المريخ - عطارد - أورانوس - الزهرة - زحل - الأرض - نبتون - المشترى.

2- المشترى ـ زحل ـ أورانوس ـ نبتون - الأرض ـ الزهرة ـ المريخ ـ عطارد.

3- عطارد ـ الزهرة ـ الأرض ـ المريخ ـ المشترى ـ زحل ـ أورانوس ـ نبتون.

اذكر المعادن الأساسية التى تدخل فى تركيب كل من الصخور التالية:

1- الكوارتز - الميكا ـ الفلسبار.

2- الكوارتز.

اذكر أهمية كل من ...:

1- تحمى الكائنات الحية من خطر الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

2- تستخدمه جميع الكائنات الحية فى التنفس، ويساعد فى عملية احتراق الوقود.

3- تستخدمه النباتات فى عملية البناء الضوئى، ويساعد فى إتمام عملية هضم الغذاء وامتصاصه فى الجهاز الهضمى، ويدخل فى تركيب الدم، ويحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم .
4- تستخدم فى قياس المسافة بين الأجرام السماوية .

****

اذكر الرقم الدال على ...:

١- ٦٣٨٦ كم.
2- ٨
3- تتراوح بين
٣،٣ : ٥،٥ جم / سم٣
4- ٥ ٪
5- تتراوح بين
٠،٧ : ١،٣ جم / سم ٣
6- ٣٦٥،٢٥يوم
7- ٧٨٪
8- ٢١ ٪
9- ١٥٠مليون كم.
10- ٢٩ ٪
11- ٢٧ قمراً.
12- ٣,٣ : ٥،٥ جم/سم3.

استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين بقية الكلمات:

١-الكالسيت

ما يربط بين الكلمات أن جميعها : معادن مكوّنة للجرانيت.

2- الجرانيت

ما يربط بين الكلمات أن جميعها : صخور رسوبية.

أجب عما يأتى:

١- مراحل تكوين الصخور الرسوبية :

١- التفتت والتحلل.

2 - النقل.

3 - الترسيب.

2- الجرانيت والبازلت صخور نارية

الحجر الجيرى والحجر الرملى صخور رسوبية

الرخام صخور متحولة

اسحب الإجابة الصحيحة وضعها فى مكانها المناسب:

١-

غاز الأكسجين | غاز النيتروجين | غاز ثانى أكسيد الكربون | بخار الماء

مكونات الغلاف الجوى	غاز الأكسجين	غاز النيتروجين	غاز ثانى أكسيد الكربون	بخار الماء
النسبة المئوية	٪٢١	٪٧٨	٪٠.٠٣	نسبة متغيرة

2-

نجم | مجرة | كوكب خارجي | هالى

النوع	نجم	مجرة	كوكب خارجي	مذنب
الجسم	الشمس	درب التبانة	نبتون	هالى

3-

الماء المالح | الماء العذب | الماء على الأرض

الماء	الماء المالح	الماء العذب	الماء على الأرض
النسبة	٩٧٪	٣٪	٧١٪

4-

القشرة الأرضية | الوشاح | لب الأرض الخارجى | لب الأرض الداخلى

الطبقة	القشرة الأرضية	الوشاح	لب الأرض الخارجى	لب الأرض الداخلى
السمك	يتراوح ما بين ٨:٦٠كم.	٢٨٨٥كم.	٢١٠٠كم.	١٣٥٠كم.

انظر إلى الشكل المقابل، ثم أكمل:

١- ١٥٠ مليون

2- قوة الجاذبية الأرضية

3- اسم الجهاز هو: التلسكوب.

أنواعه: تلسكوب عاكس، وتلسكوب كاسر.

يُستخدم في: رؤية، ودراسة الأجرام السماوية.

4- 1 - المُذنَّب.

2 - (أ) رأس المذنب.

(ب) ذيل المذنب.

5- لأنه يكمل دورته حول الشمس مرة كل 76 عامًا.

6- اللون الأخضر يمثل اليابس، بينما يمثل اللون الأزرق المسطحات المائية.

نسبة اليابس ٢٩٪ ، بينما نسبة الماء ٧١ ٪ .

7- الرابع

8- صخرية ، ٢٨٨٥

9- أصبحت درجة الحرارة على سطح الأرض مناسبة ليلًا ونهارًا، وهو ما يساعد على استمرار حياة الكائنات الحية.

10- المسافة بالسنة الضوئية = $\frac{\text{المسافة بالكيلومتر}}{٩,٤٦٧ \times ١٠^{١٢}}$

= ٤ سنوات ضوئية.

11- ٧٦

12- ١- الصخر (X) صخر سطحى أو بركانى/ مثال البازلت

الصخر (Y) صخر متحول / مثال الرخام

2- المادة (Z) هى الماجما، وعند تجمدها تتكون صخور نارية جوفية

13-الكالسيت ، كربونات الكالسيوم
14- الصخور الرسوبية.
مراحل تكوينها هى:
التفتت والتحلل – النقل – الترسيب.
15- مجرة درب التبانة.
تتكون من آلاف الملايين من النجوم.
16- بيضاوية ، عمودى على

* *

مع أطيب
الأمنيات لطلابنا
بالتوفيق والنجاح